

**ESTUDIO DE NORMALIDAD DE MEDIDAS ANTROPOMETRICAS  
FACIALES EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO ODONTOLOGICO  
COLOMBIANO DE LOS SEMESTRES II, III IV Y V EN EL PERIODO  
ENERO A JUNIO DEL 2001.**

***Carlos Enrique Gómez C.***

***Maritza Molero F.***

***Darwis Ramirez P.***

***Alexandra Velásquez S.***

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO  
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO  
AREA DE EDUCACION AVANZADA  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN ORTODONCIA Y  
ORTOPEDIA MAXILAR  
BOGOTA, D.C., 2001.**

**ESTUDIO DE NORMALIDAD DE MEDIDAS ANTROPOMETRICAS  
FACIALES EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO ODONTOLOGICO  
COLOMBIANO DE LOS SEMESTRES II, III IV Y V EN EL PERIODO  
ENERO A JUNIO DEL 2001.**

**INVESTIGADORES**

***Carlos Enrique Gómez C.***

***Maritza Molero F.***

***Darwis Ramirez P.***

***Alexandra Velásquez S.***

**DIRECTOR**

***Germán Felipe Campos***

***Odontólogo, Especialista en Ortodoncia.***

**ASESORA METODOLOGICA**

***Claudia Bastidas Ramirez***

***Odontóloga. M.A.S., Epidemióloga***

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO**

**COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO**

**AREA DE EDUCACION AVANZADA**

**PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN ORTODONCIA Y**

**ORTOPEDIA MAXILAR**

**BOGOTA, D.C., 2001.**

***ESTUDIO DE NORMALIDAD DE MEDIDAS ANTROPOMETRICAS  
FACIALES EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO ODONTOLOGICO  
COLOMBIANO DE LOS SEMESTRES II, III IV Y V EN EL PERIODO  
ENERO A JUNIO DEL 2001.***

***INVESTIGADORES***

**Carlos Enrique Gómez C.  
Maritza Molero F.  
Darwis Ramirez P.  
Alexandra Velásquez S.**

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar el  
Titulo de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar**

***DIRECTOR***

**Germán Felipe Campos  
Odontólogo, Especialista en Ortodoncia.**

***ASESORA METODOLOGICA***

**Claudia Bastidas Ramirez  
Odontóloga, M.A.S., Epidemiòloga**

***COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO  
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO  
AREA DE EDUCACION AVANZADA  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN ORTODONCIA Y  
ORTOPEDIA MAXILAR  
BOGOTA, D.C., 2001.***

*A nuestros padres y  
Familiares por su apoyo  
y cariño con todo nuestro amor.*

## ***AGRADECIMIENTOS***

Los autores expresan sus agradecimientos a todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron en la elaboración de este trabajo de investigación.

***“ Como belleza yo no soy una gran estrella;***

***Hay otros mucho mejor parecidos;***

***Pero mi cara no me molesta***

***Pues estoy detrás de ella***

***Es a los que están delante a quienes choca “***

***De Lineratomy***

***Por Anthony H. Euwer ( 1877 – 1942 )***

## ***CONTENIDO***

	Pág.
INTRODUCCION	16
1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION	
1.1. DEFINICION DEL PROBLEMA	18
1.2. JUSTIFICACION	19
1.3. OBJETIVOS	
1.3.1. Objetivo General	20
1.3.2. Objetivos Específicos	20
1.4. MARCO TEORICO	
1.4.1. Marco conceptual	21
1.4.2. Marco histórico	25
2. METODO	
2.1. TIPO DE ESTUDIO	40
2.2. POBLACIÓN	40
2.3. PROCEDIMIENTO	41
2.3.1. Calibración de Operadores	41
2.3.2. Estudio piloto	42
2.3.3. Definición de Variables	44
2.3.4. Indices Antropométricos	45

2.3.5. Índice de proporciones Antropométricas	47
3. RESULTADOS	49
3.1. Comparación de diferencias por género en estudio del C.U.C.	49
3.2. Comparación de índices antropométricos en hombres y mujeres estudiantes del C.U.C.	51
4. DISCUSION	53
4.1. Comparación de índices antropométricos ( C.U.C. / Farkas )	54
4. Comparación de medidas antropométricas (C.U.C. / U.Bosque)	67
4.2.1. Comparación medidas antropométricas en mujeres	69
4.2.2. Comparación medidas antropométricas en hombres	70
5. CONCLUSIONES	71
6. RECOMENDACIONES	73
ANEXOS	74
- Encuesta ( Criterios de selección )	75
BIBLIOGRAFIA	76

## ***LISTA DE TABLAS***

	Pág.
Tabla 1. Comparación de medidas en estudiantes del C.U.C.	50
Tabla 2. Comparación de índices antropométricos en hombres y Mujeres estudiantes del C.U.C.	52
Tabla 3. Comparación de índices antropométricos (C.U.C./ Farkas)	67
Tabla 4. Comparación de medidas en mujeres ( C.U.C. / U.Bosque)	69
Tabla 5. Comparación de medidas en hombres (C.U.C. / U.Bosque)	70

## ***LISTA DE FIGURAS***

	Pág.
Figura 0. Calibrador de Vernier®	43
Figura 1. Índice cefálico.	54
Figura 2. Índice de la altura frontofacial.	55
Figura 3. Índice de la altura facial y altura facial superior.	56
Figura 4. Índice de altura mandibular y facial superior.	57
Figura 5. Índice del ancho mandibulo facial.	587
Figura 6. Índice del ancho facial y craneal.	59
Figura 7. Índice del ancho biocular facial.	60
Figura 8. Índice del ancho nasal y proyección de la punta nasal.	61
Figura 9. Índice de proyección de la punta nasal y altura nasal.	62
Figura 10. Índice de longitud alar y proyección de la punta nasal.	63
Figura 11. Índice de longitud y ancho de columnela.	64
Figura 12. Índice de altura del labio superior y ancho de la boca.	65
Figura 13. Índice de altura de labios superior e inferior.	66

## ***LISTA DE ANEXOS***

	Pág.
Anexo A. Encuesta ( Criterios de selección )	75

## GLOSARIO

ANTROPOLOGIA: ciencia que trata del hombre como ser animal y social

ANTROPOMETRIA: tratado de las proporciones y medidas del cuerpo humano.

ARMONIA: belleza resultante de la adecuada combinación de los elementos de un todo, que puede ser aplicado a todos los aspectos de la vida.

BELLEZA: propiedad que deriva de la armonía de las personas ó cosas y que nos hace amarlas, puede ser física ó espiritual.

CANON: tipo de las proporciones humanas tomado como base por los artistas.

CRANEOMETRIA: estudio antropológico del cráneo.

ESTETICA: bello, artístico, que puede percibir ó apreciar la belleza.

EQUILIBRIO: relación armoniosa de cosas diversas que se contrapesan.

INDICE: proporción que existe entre dos medidas, siendo la más pequeña el numerador y la más grande el denominador, que se multiplican por cien para obtener un porcentaje.

MEDIDA: reflexión cuantitativa sobre los aspectos de algo, proporción.

NORMALIDAD: características que se ajustan ó sirven de norma ó regla.

PROPORCION: armonía y correspondencia entre las partes de algo.

SIMETRIA: proporción adecuada de las partes de un todo entre sí y con el todo mismo.

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue aportar al ortodoncista y cirujanos maxilofacial y plástico patrones antropométricos faciales de normalidad que se adecuen al tipo racial mestizo colombiano, para determinar un diagnóstico confiable y un plan de tratamiento adecuado mediante la comparación de medidas antropométricas faciales e índices antropométricos en hombres y mujeres estudiantes del C.U.C., por medio de un estudio descriptivo. Para llevar a cabo esta investigación se tomó como población de estudio a 145 individuos (105 mujeres y 40 hombres) estudiantes del Colegio Universitario Colombiano, mayores de 18 años, los cuales cumplieron con los criterios de selección. A estos sujetos les fueron tomadas veinte medidas antropométricas craneofaciales, de las cuales se obtuvo el promedio y la desviación estandar, se aplicaron trece índices antropométricos. Posteriormente los resultados arrojados por este estudio fueron comparados durante la discusión con los resultados del estudio realizado por Leslie Farkas en población anglosajona publicado en 1992 (*Anthropometric Facial Proportions in Medicine*) y el estudio de la Universidad del Bosque publicado en 1997 (*Características Antropométricas Craneofaciales de una Población Adulta Colombiana*), los resultados mostraron que existen diferencias estadísticamente significativas entre cada uno de los estudios, aunque los dos estudios realizados en población colombiana

coinciden en que las medidas son mayores en el grupo poblacional colombiano, este estudio concluye que las medidas de longitud alar, ancho facial y ancho de boca son mayores en mujeres estudiantes del C.U.C., altura facial, altura mandibular, ancho craneal y nasal son mayores en hombres del C.U.C., hay similitud entre hombres y mujeres en altura frontal, nasal y de labios. Los índices altura frontofacial y craneal y ancho biocular facial son mayores en mujeres del C.U.C., los índices cefálico y ancho mandibulofacial son mayores en hombres y hay similitud entre los géneros en los índices facial total y superior y longitud - ancho de columna.

## INTRODUCCION

La armonía y el balance facial están determinadas por el esqueleto facial y sus tejidos blandos cuyas proporciones proveen un impacto visual que determina la estética.

Desde la antigüedad , el hombre ha querido establecer parámetros de belleza. Los escultores griegos fueron los primeros que notaron la gran variación en las dimensiones ideales de la forma facial humana y construyeron los primeros Cánones artísticos de proporción facial, de manera subjetiva, guiados por sus propios conceptos de estética. Por esto, los llamados cánones no son leyes científicas, sino guías espaciales de los rasgos faciales en la determinación de un patrón simétrico, armonioso y balanceado. Las normas antropométricas modernas tienen bases científicas, con promedios estadísticos y tienen en cuenta las variaciones según edad, sexo y raza, pues es imposible generalizar un único promedio ideal de belleza. El concepto mismo de la belleza varía entre generaciones y pueblos. Con el desarrollo de métodos cuantitativos para describir el cuerpo humano incluyendo cráneo y cara, se hace posible describir las poblaciones métrica y no subjetivamente. Sin embargo, son pocos los estudios en los cuales se han establecido mediciones a partir de muestras representativas, que permitan hacer una evaluación estética basada en parámetros científicos ( Koury y Epker, 1992 ).

En la práctica de ortodoncia el especialista se preocupa por la cara como un factor determinante en la imagen personal y dentro de ese contexto se incluyen los tejidos

blandos, que juegan un gran papel en el resultado del tratamiento. Teniendo en cuenta que la población colombiana se caracteriza por su diversidad étnica, es importante establecer ciertas características comunes que permitan agruparla, según la homogeneidad de su fisonomía, siendo la cara humana una mezcla de líneas, ángulos, planos y formas. Su interrelación permite observar una infinita variedad de caracteres que van desde la perfecta simetría hasta la desproporción extrema.

Las grandes desproporciones son el resultado de la variación en grados de rotación, desplazamientos y patrones de crecimiento anormales, ó por varias discrepancias pequeñas. Para evaluar el grado de desproporción facial, es necesario identificar los patrones que determinen armonía y balance facial en cada población, las cuales han de servir como parámetros de comparación.

El siguiente trabajo está dirigido a establecer los promedios y desviación estándar normales para una población colombiana adulta del Colegio Universitario Colombiano de los semestres II, III, IV y V durante el periodo enero a junio del 2001, aunque esta población estudiantil no es representativa de toda la población colombiana en general se pretende obtener parámetros de normalidad y compararlos con estudios anteriores.

# **1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION**

## **1.1. DEFINICION DEL PROBLEMA**

A través de los años la antropometría ha sido uno de los métodos más útiles para el diagnóstico de las alteraciones craneofaciales, sin embargo, en la población colombiana se emplean parámetros de normalidad realizados en la población caucásica, los estudios de medidas antropométricas existentes realizados en población anglosajona no se ajustan a la realidad del tipo facial mestizo Colombiano y los estudios efectuados en población adulta colombiana, no presentan un alto grado de reproducibilidad y confiabilidad ya que las mediciones realizadas son subjetivas por error del método, de esta manera es importante comprobar la fiabilidad y veracidad de las medidas que servirán como parámetro para la corrección de desproporciones faciales que se ajusten al biotipo facial de cada individuo; por lo tanto las medidas antropométricas faciales servirán al ortodoncista para lograr armonía y mejorar la estética facial, la cual es siempre parte inseparable de los principios y de la práctica de la ortodoncia. Clínicamente lograr la armonía facial es un objetivo también de rehabilitadores orales y cirujanos maxilofaciales y plásticos, que son los encargados como equipo multidisciplinario de analizar cuantitativamente la arquitectura facial de tejidos blandos, que al tener

características comunes agrupadas para una población como la colombiana, determinará el balance facial y la armonía necesaria en cada paciente.

## **1.2. JUSTIFICACION**

Existe la necesidad de aportar al ortodoncista, cirujanos plástico y maxilofacial patrones antropométricos faciales de normalidad que se adecuen al tipo racial mestizo colombiano para determinar un diagnóstico confiable y un plan de tratamiento adecuado. Los estudios realizados por Leslie Farkas y colaboradores en 1992, en población Anglosajona y Latina y los realizados en población Colombiana por los cuales se rige la práctica ortodóntica, la cirugía maxilofacial y plástica (mediante la toma de puntos específicos craneales y faciales para obtener medidas angulares y lineales), no son de fácil reproducibilidad y confiabilidad, esto debido a la dificultad en la localización de algunos puntos sobre tejidos blandos, ó por un espesor diferencial de tejidos blandos que compensará una asimetría ósea, a pesar de que las mediciones de tejidos duros son casi similares a las de tejidos blandos, la estética facial es diferente, en esas situaciones la adhesión rígida a normas de tejidos duros puede dar como resultado un equilibrio facial insatisfactorio, ya que estas medidas son solo parámetros de referencia y no valores absolutos, los patrones establecidos que son reproducibles y cuantificables quedan en entredicho, lo cual conlleva a datos erróneos que influyen directamente en el diagnóstico y ejecución de un correcto plan de tratamiento.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### ***1.3.1. OBJETIVO GENERAL:***

Establecer un parámetro de normalidad mediante las comparaciones de medidas antropométricas faciales en hombres y mujeres estudiantes del Colegio Universitario Colombiano de los Semestres II a V en el periodo enero – junio del 2001.

#### ***1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:***

- Determinar proporciones y medidas en sentido vertical y horizontal en mujeres y hombres facialmente armónicos.
- Comparar las diferencias por género en los datos arrojados por este estudio.

## **1.4. MARCO TEORICO**

### ***1.4.1. MARCO CONCEPTUAL***

La antropología es una ciencia social que estudia al hombre no solo desde el punto de vista social, sino también desde su condición biológica. La antropología se ocupa de la biología del ser humano, de su mente, hábitos y costumbres (KOURY, 1992. p.:806-820)., una parte de esta es la antropología física que estudia entre otros temas el de las razas. En cuanto al concepto de razas esta se define como un elemento que aparece con frecuencia como la identidad de un grupo y de las relaciones entre grupos. En la literatura podemos encontrar los conceptos de raza social y biológica que diferenciamos a continuación.

Las razas sociales abarcan poblaciones fenotípicamente semejantes y desemejantes, pero con rasgos socioculturales comunes; es decir, que no incluye la frecuencia real de los genes. Las razas sociales están formadas por grupos de significación subjetiva, sin las limitaciones que imponen los criterios de edad y sexo, y la pertenencia de estos grupos es socio céntrica, es decir, igual para todos los egos, viene determinada desde el nacimiento, se mantiene durante toda la vida, y confiere obligaciones ó prerrogativas especiales (HERRERA, 1996, p. 141 - 143).

La raza biológica puede definirse como poblaciones que difieren entre sí en la incidencia de ciertos genes, y que los rasgos estructurales por los que se diferencia una

raza de otra, se deben únicamente a la herencia, los rasgos que definen una raza deben ser hereditarios y por ninguna razón adaptativos (HERRERA, 1996, p. 141 - 143).

Situación racial de Colombia:

Se conoce que desde principios del siglo XVI, pueblos caucasoides de todas las regiones de Europa han emigrado a América, donde se unieron con los habitantes de América y también con los negros africanos, dando como consecuencia que los habitantes actuales de América sean de un tipo racial completamente mezclado. En Colombia, la mayoría de la población corresponde al tipo racial llamado mestizo, que son de raza predominantemente india, con muchos rasgos mediterráneos y unos caracteres negroides.

Las investigaciones adelantadas por la Unidad de Genética de la Universidad Nacional de Colombia (Yunis et al., Ramos et al., 1993) en pruebas de paternidad responsable, evidencian que el país tiene una composición genética triétnica en donde los genes caucasoides, mongoloides y negroides se han distribuido diferencialmente por las distintas regiones colombianas en virtud de procesos históricos, conduciendo a que sea la cultura la que segrega, al contrario de lo que se consideraba tradicionalmente (HERRERA, 1996, p. 141 - 143).

A pesar que la población Colombiana comparte la mayoría de los genes, lo que hace diferente a una región o una población de otra es la frecuencia mayor o menor con que se distribuyen esos genes. Algunos departamentos son más caucasoides (zona montañosa septentrional andina), otros más mongoloides (zona montañosa meridional andina y zona selvática) y finalmente la costa pacífica concentra el mayor componente negroide.

Socialmente, entre más nos remontemos a los estratos de los más altos ingresos, así mismo se incrementa el componente caucasoide, mientras que la población de mas bajos recursos tienden a la mongolización (componente indígena). Como afirman los investigadores, un colombiano promedio tiene 62% genes caucásicos, 26% mongoloides (indígena) y 12% negroides, afroamericanos, ( RICKETTS, 1981, nº 11 ).

### **LA ANTROPOMETRIA:**

Esta ciencia comienza a desarrollarse a fines del siglo XVIII, cuando el alemán Blumenbach sugirió que los cráneos podían ser clasificados por su forma y tamaño, la medición de los cráneos y el descubrimiento de los ángulos faciales realizados por Camper en el siglo XVII (KOURY, 1992, p.:806-820). Se define como un método de diagnóstico clínico complementario para establecer alteraciones craneofaciales y las medidas del cuerpo humano. Actualmente es utilizada en la medición directa de las estructuras craneofaciales en la práctica de ortodoncia y cirugía craneofacial.

Este método toma puntos específicos, craneales y faciales para obtener medidas lineales y angulares. Estas medidas son solo parámetros de referencia y no valores absolutos.

La antropometría es un análisis objetivo que reemplaza el juicio visual subjetivo con medidas cuantitativas.

### **POSICION NATURAL DE LA CABEZA**

La utilización de la posición natural de la cabeza se remonta a los tiempos de Leonardo da Vinci y Albrecht Durer, artistas del siglo XV, quienes utilizaban un sistema de coordenadas con líneas verticales y horizontales al dibujar modelos que posaban

naturalmente, para lograr la réplica más artística y real de la cabeza humana. La posición natural de la cabeza ha sido utilizada por artistas, anatomistas y antropólogos para el estudio de la cara del hombre. Su aplicación se ha extendido a los campos de la cirugía plástica, la cirugía maxilofacial y la ortodoncia.

Moorrees y Kean en 1958 la definieron como la posición natural, estandarizada y reproducible de la cabeza cuando el sujeto se halla de pie, relajado, con los ojos enfocados en un punto en la distancia al nivel horizontal de los ojos.

Otros conceptos sobre los que se viene trabajando en la actualidad son los planos de referencia extracraneales: verdadera vertical y verdadera horizontal. La verdadera vertical es una línea de referencia vertical terrestre, obtenida con una plomada pendiendo de un alambre que se adapta al chasis del aparato de Rx para que quede impreso sobre la placa radiográfica. Al trazar una línea perfectamente perpendicular a la verdadera vertical se obtiene una línea de referencia horizontal llamada verdadera horizontal.

Una vez definidos estos dos planos, se puede trazar un sistema de coordenadas cartesianas (X-Y), que permite definir la ubicación espacial de los diferentes puntos de referencia cefalométricos, y realizar a partir de él diversas mediciones, tanto lineales como angulares.

#### **1.4.2. MARCO HISTORICO:**

En tiempos remotos, artistas, escritores y filósofos a menudo se sentían fascinados al percibir la belleza facial. Algunos devotos de esos tiempos, los llamados fisonomistas intentaron incluso racionalizar una ciencia de identificación de la personalidad a partir del estudio del aspecto facial, si se toma en cuenta que la cara es el rasgo clave en la determinación del atractivo físico humano. En toda la humanidad se practica con deleite el juicio estético de las caras y eventualmente, cada uno se puede convertir en un experto de este ejercicio (PECK, 1995, p: 39 - 59).

Uno de los factores que puede ayudar a definir la belleza, es la armonía de las diferentes partes del cuerpo y del rostro: Su equilibrio “ La Armonía “ según Pitágoras “ Es la unidad de las diversidades y la integración de las diferencias “ (LINTILHAC, 1980, p: 38-53)

En la naturaleza existe cierta pauta de uniformidad y de repetición fácilmente reconocible en la morfología de las plantas y de animales, que sin ningún esfuerzo nos insinúa la idea de un esquema armónico en las apariencias del mundo.

Hay momentos en que la armonía parece presentarse como una revelación : como encuentro vital. Al final terminaremos por creer que la imaginación puede encontrar la armonía dentro de la armonía, la simetría como estructura de la regularidad, como regla íntima de la ley natural. Es decir, la ley dentro de la ley (CALDERON, 1968, p:22 - 43).

Si nos vamos al ser humano tanto el cráneo como el rostro, ofrecen siempre simetría. Se debe destacar que la ley de la simetría es una de las leyes que rigen la naturaleza y todo cuanto ella ha creado obedece a dicha ley (CALDERON, 1968, p: 22 - 43).

### **CIVILIZACIONES ANTIGUAS:**

El hombre prehistórico rara vez delineaba los rasgos de las representaciones humanas que tallaba en piedra o pintaba sobre rocas. En las antiguas civilizaciones de Egipto, China o Grecia, las obras de arte se refinaron lo suficiente como para representar con semejanza ó similitud los rasgos humanos. No obstante los retratos de la antigüedad a menudo eran estilizados o idealizados, para intentar mejorar la realidad común.

Hace 5000 años las características estéticas fueron grabadas en el arte, encontramos que los artistas egipcios, empezando por las dinastías del antiguo imperio (2.600 a 2000 a.C.) usaron un sistema de grilla simplificado para dibujar figuras con proporciones ideales. Varias líneas horizontales marcaban la ubicación de puntos clave del cuerpo basal. Se encontraron monumentos y tumbas que muestran la belleza, armonía y proporción.

La gran pirámide de Keops (2.900 a.C.) es un tratado silencioso de la aplicación artística y del concepto geométrico del  $\pi^2$ ,  $(3,1416)^2$ . Hacia la época de los imperios medios y nuevo se usaba una grilla en cuadro, compuesta por líneas horizontales y verticales con espacios regulares. Cerca de la base de la nariz apareció entonces una línea horizontal facial adicional y se agregaron muchas líneas verticales. La cabeza por

lo general se dibujaba dentro de una grilla compuesta por 12 cuadros ( PECK, 1995, p: 39 - 59).

Este sistema de grilla con cuadros, tal vez el más antiguo, precursor del diagrama de malla proporcional diseñado por Morroees para el análisis cefalométrico, guió a los antiguos egipcios en la aplicación de su canon de proporciones ideales para la representación pictórica de la figura humana.

Los antiguos griegos formalizaron el estudio de la belleza como una ocupación erudita y desarrollaron intrincadas fórmulas para construir representaciones humanas y de divinidades.

En el siglo V a.C., se describen las proporciones Doradas (RICKETS, 1982, p:401 - 422), por los Pitagoreanos y más tarde por el griego geométrico Euclides. Al principio del siglo IV a.c. Aristóteles señaló el valor de la proporción en la estética.

Sin embargo, parece que antes de los griegos, los egipcios habían encontrado y ubicado el número dorado. El rectángulo egipcio era 8 partes de largo por 5 de ancho, ( este radio de  $8/5 = 1.6$  ). Su descubrimiento y el nombre del inventor se perdieron en la antigüedad.

Uno de los cánones griegos para las proporciones del cuerpo humano establece que la estatura ideal debe igualar 8 veces la altura de la cabeza. Esto llega a ser particularmente luminoso y significativo si superponemos los trazos de una figura ocho cabezas en la altura sobre un trazo del pórtico del Partenón (RICKETTS, 1981, nº 1).

Los filósofos griegos, especialmente Platón (427- 347 a. C) y Aristóteles (384-322 a. C.), cuestionaron el significado intrínseco de la belleza y estudiaron la teoría de la belleza y la filosofía de la preferencia. Los grandes artistas de la Grecia antigua intentaron implementar estas leyes de belleza en sus obras (PECK, 1995, p: 39 - 59).

Dos sobresalientes escultores griegos del siglo V a.C. Polykleitos (450 - 420 a.C.) y Fidias (500 a 432 a.C.), establecieron cánones y reglas estrictas para las proporciones corporales ideales y las relaciones anatómicas armónicas. ( PECK, 1995, p: 39 - 59).

## **EL RENACIMIENTO:**

La siguiente inspiración facial estética puede encontrarla en el Alto Renacimiento Italiano de siglo XV: Leonardo Da Vinci (1.452 a 1519); Tipificó la nueva integración de arte y ciencia, con su búsqueda interminable de explicaciones matemáticas para fenómenos naturales. Da Vinci estaba impulsado por una curiosidad e imaginación poderosas que dejaron registros artísticos perdurables; estudió la cara desde todos los ángulos para dar con alguna fórmula aritmética mágica para la forma y la belleza facial. Muchos de sus realistas dibujos en tinta muestran estudios geométricos superpuestos a cabezas y caras que representan a hombres cuya cara envejecida sugiere a menudo los efectos de un severo desgaste dental y la pérdida de muchos dientes.

## **LA SECCION AUREA Y LA DIVINA PROPORCIÓN:**

Durante el renacimiento, Leonardo DaVinci y sus contemporáneos buscaron explicaciones matemáticas de la naturaleza, incluyendo la forma de la cara humana

Uno de los métodos a los que aludía frecuentemente era el de la “sección áurea” “Divina proporción “, razón estructural precisa que, según se decía, existe en toda la naturaleza y que había sido observada por los antiguos. Los griegos desde la época de Pitágoras, Platón y Euclides, parecen haber sido los primeros en haber identificado la sección áurea dentro de ciertas formas geométricas que, a sus ojos, poseían óptima armonía visual y proporciones armoniosas, ellos construyeron los primeros cánones artísticos de proporción facial, de manera subjetiva, guiadas por sus propios conceptos de estética.

La proporción se basaba en la cifra 1618 o su recíproca 0.618, los mismos números que habían sido expresados en una progresión aritmética que fascinó a los matemáticos y numerólogos desde el siglo XIII. Fue descrita en detalle por primera vez por el matemático italiano Leonardo Fibonacci; de allí los nombres de serie de Fibonacci y números de Fibonacci.

Por esto, los llamados cánones, no son leyes científicas, sino guías espaciales de los rasgos faciales en la determinación de un patrón simétrico, armonioso y balanceado (HERRERA, 1996, p: 141 - 143).

Aunque estos cánones neoclásicos fueron originalmente formulados como guías para artistas, no para el mundo real de los cirujanos, sin embargo, aun en el arte, la influencia de estos cánones (S.XVII y XVIII) , han disminuido para finales del siglo XIX.

## **NEOCLASISMO Y EVOLUCION DEL IDEAL ORTODONTICO:**

Hacia mediados del siglo XVII comenzó a resurgir el clasicismo en el arte y aumentó su estima en Europa. El retorno de los valores estéticos griegos estaba en pleno movimiento hacia el tercio final del siglo XVIII, principalmente por la influencia de una persona, Johann Joachin Wincklemann. Un alemán nacido en 1717, historiador del arte. En 1755 encabezò el movimiento neoclàsico con la publicaciòn de su ensayo "Reflexiones Sobre la Imitaciòn del Arte Griego".

La influencia de Wincklemann llegó a los Estados Unidos, con una de las obras griegas que más admirò y popularizò (el Apolo de Belvedere ).

La reputaciòn de esta estatua como manifestaciòn de belleza universal influyò significativamente sobre la preferencia en estètica facial de los primeros ortodoncistas, en los Estados Unidos del siglo XIX.

Las consideraciones acerca de la estètica facial siempre fueron parte inseparable de los principios y la pràctica de la ortodoncia.

Los primeros ortodoncistas aplicaron un ideal artístico de oclusiòn dental como su modelo para corregir irregularidades de los dientes y los maxilares en pacientes jóvenes y en crecimiento, para ellos era natural procurar la armonìa artística y mejorar la estètica facial.

Con el transcurso de los años, los conceptos clínicos de estètica facial se fueron desplazando gradualmente desde la aplicaciòn de gustos personales o tradicionales hacia el uso de evaluaciones diagnòsticas cuantitativas de los tejidos blandos. Por lo general, los ortodoncistas guiaron el anàlisis cuantitativo de la arquitectura facial de tejidos

blandos, desarrollando normas y datos longitudinales importantes también para cirujanos maxilofaciales, plásticos y ortodontistas.

El equilibrio y la armonía facial en ortodoncia ocupó a la profesión desde sus mismos comienzos hasta el presente.

Norman William Kingsley, nacido en 1829 en una comunidad rural del estado de Nueva York, fue uno de los pioneros en la evaluación de la Ortopedia Dentofacial.

En su libro clásico "A treatise on oral deformities as a branch of mechanical surgery", publicado en 1880 incluyó un capítulo sobre la "Estética de la Odontología". Al ser él mismo un artista consumado, expresa su reverencia por el canon antiguo para regir la construcción de la cabeza o cara ideal.

Kingsley, era un Odontólogo y artista que dedicó un capítulo especial al equilibrio y armonía de los contornos faciales y a su relación con las estructuras dentales y esqueléticas. Este autor reconoció la infinita variedad de rostros humanos y la igualmente infinita diversidad en la forma de los maxilares, pero hizo hincapié en que la atracción que ejercen los rasgos faciales depende de una relación armoniosa entre la dentición y la configuración facial.

Edward Hartley Angle, el reconocido padre de la Ortodoncia, nació en 1855 en una granja de Bradford Country P.A. Sus mayores contribuciones en la enseñanza, la autoría y las invenciones fueron principios de este siglo. Angle permaneció anclado al siglo XIX hasta su muerte en 1930.

Aparentemente Angle estaba bajo el hechizo estético lanzado primeramente por Wincklemann y hermosado por los discípulos de este en el siglo XIII (PECK, 1995, p: 39 - 59).

Edwar Angle, admitió más tarde que “ la belleza el equilibrio y la armonía”, no estaban limitadas a un solo tipo facial como el del Apolo de Belvedere, sino que podrían hallarse en muchos tipos faciales diferentes.

Sin embargo , mantuvo el tipo del Apolo como el más agradable desde el punto de vista estético. El Apolo de Belvedere, escultura griega perdida del siglo IV a.C. Desde el siglo XVIII hasta principios del siglo XX esta estatua fue reverenciada como estándar de los valores estéticos occidentales. ( Hoy en día se lo considera una obra mediocre de escasa distinción artística ).

Angle, evaluó la cara del Apolo de Belvedere en términos muy exactos “ La cara es un estudio de simetría y belleza de proporciones “. En la práctica Angle rara vez o nunca pudo obtener el perfil facial inferior plano, casi cóncavo, del Apolo de Belvedere, al oponerse a la extracción de dientes en el tratamiento ortodóntico.

Edmund Wuerpell, distinguido profesor de arte de la Washinton University de St. Louis, amigo de Angle, rechazò la interpretación de Angle de la estética clásica, simplista y literal. Wuerpell aconsejó a Angle descartar su método de estándar único para juzgar la estética facial en la heterogénea población de los Estados Unidos.

Ricketts, consideraba que las normas estéticas proporcionales para estructuras faciales estaban muy próximas a la divina proporción.

Charles H. Tweed, en 1944 cortó finalmente el nudo gordiano que Angle había atado tan bien. Tweed, estudiante de la Angle School, a fines de la década del 20, abandona el

dogma de la no – extracciones y modificó la ecuación diagnóstica de Angle vinculando la estética facial con la necesidad de extracción.

El juicio acerca del atractivo facial ha sido tomado en general como producto de la preferencia personal. Conformada en parte por tendencias culturales y populares e influida por las diferencias raciales y sexuales en la forma de la cara.

La cara humana es un mosaico complejo de líneas, ángulos, planos, formas, texturas y colores cuyas interrelaciones producen una infinita variedad de formas, las cuales van desde la perfecta simetría hasta la desproporción extrema. Las grandes desproporciones son el resultado de la variación en grados de rotación, desplazamientos y patrones de crecimiento anormales del complejo craneofacial los cuales son fácilmente identificables, existiendo además otros tipos de desarmonía faciales que no son el resultado de desproporciones mayores sino el reflejo del impacto acumulativo de muchas discrepancias pequeñas (FARKAS, 1987, p. 599-616).

Para evaluar el grado de desproporción facial es necesario identificar los patrones que determinen armonía y balance facial en cada población, los cuales han a servir de parámetro de comparación.

### **PSICOLOGIA:**

Recientemente los psicólogos cuestionaron críticamente la creencia popular de que la belleza está en los ojos de los que miran (MOSS, 1995, p. 29-38). Algunos de los resultados de estudios que usaron imágenes digitalizadas llegaron a la conclusión de que los individuos se inclinan a preferir caras de aspecto neutro, típicas, que muestran

medidas faciales representativas del promedio matemático de las caras en la población estudiada.

La asimetría parece ser una característica básica de la cara en animación. Aunque el cerebro puede recibir la imagen de simetría facial como visualización muy atractiva, todas las evidencias apuntan a los diversos grados de asimetría como estado natural de la cara humana, tanto desde el punto de vista anatómico como desde el funcional.

Las mayorías de las caras tienen una asimetría derecha e izquierda ligera, esta no es muy notable, excepto en estudios especiales y por lo tanto es clínicamente insignificante.

Sin embargo, el logro de una cara estéticamente agradable para el paciente implica mucho más que el ajuste de las proporciones faciales, los factores sociales y conductuales también deben ser tomados en cuenta (GIRALDO, 1996, p: 23 - 29).

PECK Y PECK en 1995 lo han demostrado, el estándar de belleza que tiene la sociedad frecuentemente varía con el ortodoncista, debido al concepto de belleza de cada uno, el cual es subjetivo. Por lo tanto, la estética facial debe ser analizada desde un marco de referencia psicológico al igual que partir de un punto de vista estrictamente estructural.

La reconstrucción de una deformidad no es un arte improvisado y libre, basado en sentimientos, impresiones, el arte está unido y desarrollado a las leyes de la geometría.

Se puede conjeturar que la mayoría de los ortodoncistas siguen la suposición errónea de que si las estructuras dentales y esqueléticas estuvieran en equilibrio, automáticamente las líneas faciales también lo estarían. Partiendo del hecho, de que los tejidos blandos copian la anatomía de los tejidos duros podríamos especular diciendo que un perfil y

facie armónica y balanceada debería corresponder con una clase I tanto esquelético como dental (CAMPOS, 1987, N°2 ).

Sin embargo, varios investigadores notaron que el espesor del tegumento facial varía y puede depender no solo de las estructuras dento esqueléticas, sino del espesor de los tejidos blandos, pero un cambio proporcional o una mejora en el perfil de los tejidos blandos no acompaña necesariamente cambios importantes en la dentición, de allí que no podamos confiar por entero en el análisis dento esquelético para tener información sobre los cambios en el perfil de los tejidos blandos ocurridos durante el tratamiento ortodóntico.

Si tomamos en cuenta que en la práctica ortodóntica tradicional no es mucho lo que se puede hacer por las bases de dentadura (NANDA, 1995, p: 5 - 16), solamente se pueden obtener cambios dento alveolares y los efectos pueden estar limitados a la posición y postura de los labios. Por lo tanto, es imprescindible que el ortodoncista comprenda claramente la necesidad de corrección de la relación nariz- labio – mentón- en un paciente dado, después de adoptar decisiones críticas respecto a procedimientos con extracción o sin extracción para corregir maloclusiones.

En una investigación hecha por Czarnecki, Nanda, en 1993, evaluaron el papel de la nariz, labios, y mentón en lograr un perfil facial balanceado ya que el objetivo en el tratamiento ortodóntico esta asociado a la obtención de características faciales armónicas en lugar de apegarnos a los rígidos parámetros del promedio estándar y esquelético.

Los progresos más recientes en cirugía ortognática aumentaron en gran medida la capacidad de la ortodoncia en cooperación con la cirugía maxilofacial para equilibrar las relaciones entre la nariz, los labios y el mentón. Estos autores creen que la calidad de la estética facial se beneficia con relaciones dentales y esqueléticas armoniosas; pero no depende enteramente de ellas (GIRALDO, 1996, p: 23 - 29).

La mayoría de los clínicos pueden referirse a una cara ideal o hermosa, pero hay tantas variaciones de esta norma hipotética como individuos existen. El concepto de belleza ideal difiere no solo sobre la base de la raza o el sexo, sino también de un individuo a otro.

La evaluación estética comienza con una evaluación general del balance entre las diversas características faciales y pasa luego a la evaluación de las relaciones específicas entre ellas. Se realiza con el paciente mirando directamente al observador en la posición natural de la cabeza.

En el examen clínico de la estética y las proporciones estéticas faciales, es preferible que el paciente se siente en una silla erecto o parado relajadamente. Todos los individuos tienen una posición de la cabeza reproducible, o la postura, de ésta, que es su "posición natural de la cabeza. El asume esta posición cuando se mira a los ojos en un espejo, y vuelve a está después de otros movimientos de la cabeza (CAMPOS, 1987, N° 2).

Lo primero que se debe evaluar es el balance general entre los tercios superior, medio e inferior de la cara. Se estudia en primer lugar el tercio superior, las asimetrías del tercio

superior no se deben considerar tan serias como los desequilibrios entre los tercios medios e inferior de la cara.

Luego se estudia el tercio medio de la cara. Primero se estudian las relaciones de las órbitas con los globos oculares y del lado derecho hacia el izquierdo. Es importante diferenciar entre el telecantismo y el hipertelorismo ocular (FARKAS, 1980, p: 346 - 355).

Luego se estudian las mejillas para determinar su proporción con las órbitas y los globos oculares para determinar si hay simetría. Para examinarlas, es útil ver al paciente desde arriba. Hay una considerable variación entre los individuos en la prominencia de las mejillas.

El tabique nasal se estudia para determinar su simetría y balance con el tercio superior de la cara, las órbitas, los globos y las mejillas. Luego se observa la relación de toda la nariz con el resto del tercio medio de la cara y las relaciones estéticas de la bases alares, con los ojos. Finalmente se estudia la relación de la nariz con los pliegues nasolabiales, al hacerlo se observa la paciente desde abajo.

Estas relaciones son:

- Simetría dorsal de la nariz.
- Ancho de las bases alares.
- Pliegues nasolabiales

Son de gran importancia al considerar los avances faciales del tercio medio.

Luego se evalúa la posición del labio y su relación son las estructuras faciales del tercio medio al igual que los dientes superiores. Se observa la simetría derecha- izquierda.

Se estudian las relaciones de la columnela nasal, el prolabio y el bermellón. Aunque se ha reportado que la longitud normal del labio superior es de aproximadamente 20 mm,

la longitud es lo menos importante, con respecto a la relación del labio superior con los dientes y con el labio inferior, se observó que cuando el paciente esta en reposo y las mandíbulas están en relación céntrica, hasta 3,5 mm de distancia interlabial son normales. Distancia mayores que esta, significan una incompetencia del labio.

Después de evaluar cuidadosamente la cara, la cabeza se mantiene en posición natural mientras se hace una evaluación del balance del perfil y el balance entre los tercios superiores, medio e inferior de la cara. Hacer una evaluación de donde y en cual tercio o tercios descansa el desequilibrio facial.

El tercio inferior se estudia independientemente para determinar la relación del labio inferior, el pliegue labiomental, el mentón y el área submental entre sí. La longitud y el espesor de los labios constituyen elementos importantes del perfil facial.

La posición de los labios, es afectada por la ubicación e inclinación de los incisivos superiores e inferiores y de allí que responda al tratamiento ortodóntico.

Como producto de esta afirmación, la muestra a estudiar, deberá cumplir ciertos criterios para su selección entre los cuales esta que el paciente no debe haber sido sometido a tratamiento de ortodoncia, ortopedia o cirugía maxilofacial, sin anomalías congénitas o historia de hábitos y sus padres y abuelos deben ser colombianos.

Por tanto la muestra considerada en este estudio proviene de una población mestiza tomada en el Colegio Universitario Colombiano donde se espera establecer un parámetro de normalidad adaptada a la realidad étnica.

Uno de los autores que más aportó en el desarrollo de la Antropometría fue Leslie Farkas. Sus estudios fueron realizados en la población caucásica y han tenido una gran

trascendencia, ya que dieron las bases para que otros autores reproduzcan el modelo de estudio y traten de establecer parámetros de medición craneofaciales, útiles para el desarrollo de un buen diagnóstico y un correcto plan de tratamiento. En el año 1981, Farkas inicia estudios de puntos antropométricos craneofaciales en población caucásica, posteriormente Farkas y J.C. Kolar publican un estudio en 1992 titulado “Anthropometric Facial Proportions in Medicine”, sobre diferencias étnicas en proporciones faciales, que tomó como muestra a 169 mujeres, distribuidas en cuatro grupos: Anglosajón, latino, germánico y eslávico, de este grupo de mujeres 91 eran anglosajonas y 25 latinas, fueron analizadas 155 proporciones y solo catorce tenían diferencias estadísticamente significativas entre los grupos étnicos, esta investigación y la realizada en adultos colombianos de la universidad del Bosque fueron tomados como base de comparación para el presente estudio. La investigación realizada por Gallego y cols., en 1997 titulado Características Antropométricas Craneofaciales de una Población Adulta Colombiana, tomó como muestra a una población estudiantil de la universidad del Bosque constituida por 220 individuos ( 110 mujeres y 110 hombres ) mayores de 18 años, a los cuales se les tomaron 22 medidas antropométricas faciales, que fueron comparadas con el estudio de Farkas de 1992, trece (13) de estas medidas coincidieron con el estudio realizado en estudiantes del Colegio Universitario Colombiano. En la actualidad, los diagnósticos de normalidad y anormalidad craneo facial para la población colombiana, tanto esqueléticos como en tejidos blandos, se hacen basados en parámetros establecidos para poblaciones europeas y norteamericanas, las cuales difieren de la población colombiana en genotipo y fenotipo.

## **2. METODO**

### **2.1. TIPO DE ESTUDIO**

Este estudio se realiza de forma descriptiva para cada una de las diferentes mediciones antropométricas faciales en tejidos blandos.

### **2.2. POBLACION**

Para esta investigación se define como población a los alumnos de los semestres II, III, IV y V del Colegio Universitario Colombiano en el periodo enero a junio del 2001, 145 adultos ( 105 mujeres y 40 hombres ) con edades entre 18 y 35 años que cumplan con los criterios de selección definidos a continuación:

Como criterios de inclusión tenemos:

Sujetos adultos con edades entre los 18 y 35 años.

Sujetos colombianos y residentes en Bogotá y con padres y abuelos colombianos.

Sujetos facialmente armónicos, sin asimetrías faciales.

Como criterios de exclusión tenemos:

Sujetos que hayan recibido tratamientos de ortodoncia, ortopedia maxilar, cirugía ortognática y / ó plástica.

## 2.3. PROCEDIMIENTO

Este estudio fue llevado a cabo en varias etapas iniciando con la calibración de operadores, determinación del error intraexaminador, se realizó un estudio piloto a estudiantes del Colegio Universitario Colombiano, se seleccionó la población, a la cual se le instruyó a cerca de la posición natural de la cabeza que deberían mantener mientras los investigadores realizaban las mediciones y se tomaron las medidas antropométricas faciales en tejidos blandos.

### 2.3.1. Calibración de operadores.

Se realizó la calibración de operadores en varias etapas:

- Abordaje teórico que se traduce en clases teóricas y confirmación de la revisión de literatura realizada por el director de la investigación.
- Escogencia de los sujetos ó población de estudio.
- El director de investigación hace la demostración experimental y se discuten los temas y métodos de medición.
- Los investigadores cada uno y solo realiza el estudio experimental, sin hablar con ninguno de sus compañeros.
- Confrontación de resultados y prueba estadística.

Para la determinación del error intraexaminador, combinado con la localización de los puntos de referencia anatómicos y los valores de medición, se realizaron dos veces todas

las medidas a diez sujetos de la muestra escogidos al azar aplicándoles la siguiente fórmula:  $E_s = \sqrt{\sum (a_1 - a_2)^2 / 2N}$  (Error estándar = Raíz cuadrada de la sumatoria de  $(a_1 - a_2)$  elevados al cuadrado), dividido en  $2N$ . Donde  $a_1$  y  $a_2$  corresponden a los valores de la primera y segunda medición respectivamente, y  $N$  corresponde al número de sujetos. El error promedio de las mediciones fue menor de 0,5 para todas las variables, y con éste las medidas que presentaron menor discrepancia fueron las tomadas por cada uno, es decir cinco variables por cada operador.

### 2.3.2. Estudio piloto.

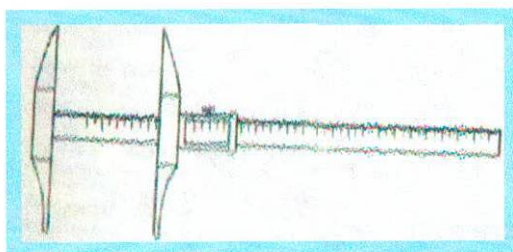
Se realizó un estudio piloto con veinte alumnos del Colegio Universitario Colombiano, con el objeto de obtener un alto grado de precisión y evaluar los errores en los que se podría incurrir durante la toma, selección y manejo de la población.

Se realizó un cuestionario a cada uno de los alumnos de los semestres II, III, IV y V del Colegio Universitario Colombiano donde se obtiene la información personal y respuestas relacionadas con los criterios de inclusión y exclusión previamente anotados, luego de la selección de los sujetos de la población, se tomaron las medidas antropométricas faciales a cada uno de ellos utilizando un calibrador tipo Vernier® (Figura 0), indicado para la toma de medidas antropométricas faciales, según el Convenio de Mónaco realizado en 1906, donde se promulgó un acuerdo sobre medidas antropométricas, el tamaño del compás oscila entre treinta y cuarenta centímetros, consiste en una vara de madera ó metal única ó divisible en partes, graduada en medios centímetros ó milímetros y sobre la que corre un brazo

perpendicular)., El sujeto fue ubicado en posición natural de la cabeza y cada investigador tomó 5 medidas específicas a cada uno de los sujetos pertenecientes a la población, previa calibración del error intraoperador. En estudios previos, se han utilizado dos principios para obtener la posición natural de la cabeza. Un método se basa en la propia percepción del individuo definido por la información propioceptiva de músculos y ligamentos, permitida también por los sistemas de equilibrio del oído interno, esta posición de la cabeza es descrita como la posición de autobalance. El segundo método se basa en guías visuales externas, el individuo posiciona su cabeza observando el reflejo de sus propios ojos en un espejo de muro, esta posición se denomina posición de espejo. En este estudio se combinaron los dos métodos, para lograr este propósito se instruyó a cada sujeto de oscilar la cabeza de adelante hacia atrás balanceándola suavemente sobre sus hombros, disminuyendo progresivamente la amplitud de la oscilación hasta lograr una posición comfortable observando sus propios ojos frente al espejo. Después del ensayo de la posición del cuerpo y de la cabeza se inicia la secuencia de medidas en cada persona:

1. Ubicación de los pies.
2. Posición del cuerpo y posición natural de la cabeza.
3. Ajuste de simetría.

**Figura 0. Calibrador de Vernier®**



### 2.3.3. Definición de variables.

Puntos de referencia:

**Ac** : Base alar porción externa, punto en la curvatura alar.

**Al** : Alar representa el punto más lateral de la apertura nasal paralelo al plano horizontal de Frankfort, este punto es determinado instrumentalmente.

**C'** : Punto más anterior de la columnela.

**Ch** : Cheilion representa un punto en la parte más externa de la comisura labial.

**Eu** : Eurion representa el punto más sobresaliente a cada lado del cráneo en el área de los huesos parietal y temporal.

**Ex** : Exocantion representa la porción más externa del ojo.

**G** : Glabella representa el punto en la sección media de la frente que se proyecta hacia delante al nivel de las arcadas supraorbitarias y arriba de la sutura nasofrontal.

**Gn** : Gnation representa el punto medio más bajo en el borde inferior externo de la mandíbula.

**Go** : Gonion representa el punto medio del ángulo de la mandíbula entre el cuerpo y la rama mandibular.

**N** : Nasion es el punto ubicado a nivel del puente nasal, donde esqueléticamente se ubican los huesos propios de la nariz.

**Op** : Opistion ( Opistocráneo ), es el punto más posterior en el cráneo y más prominente del hueso occipital, no es un punto fijo sino está determinado instrumentalmente.

**Prn** : Pronasal representa la porción superior de la punta nasal.

- Sl :** Sublabial es el punto que se ubica a nivel del surco mentolabial.
- Sn :** Subnasal punto inmediatamente inferior de la nariz.
- Sn´ :** Columnela parte interna.
- Sto :** Estomion representado por el punto que separa labio superior e inferior.
- T :** Tragus está ubicado lateralmente por delante del oído en su parte media, parte más superior del tragus.
- Tr :** Trichion es el punto donde inicia el nacimiento del cabello en adultos jóvenes.
- Zy :** Zygon representa el punto más lateral en el arco cigomático, bilateralmente este punto delinea el ancho medio facial, se determina por medio de instrumentos.

#### **2.3.4 Índices antropométricos.**

##### **2.3.4.1 CABEZA:**

**2.3.4.1.1 Eu – Eu :** *Ancho cefálico* representado por la distancia desde el punto más sobresaliente del cráneo en el área de parietal y temporal de un lado hasta el otro.

**2.3.4.1.2 G – Op :** *Longitud cefálica*, distancia desde el punto medio de la frente hasta el punto más posterior del cráneo.

**2.3.4.1.3 Tr – N :** *Altura de frente* desde el punto donde inicia el cabello hasta el punto ubicado a nivel del puente nasal.

**2.3.4.1.4 N – Gn :** *Altura de cara*, desde el punto ubicado a nivel del puente nasal hasta el punto medio más bajo en el borde inferior externo de la mandíbula.

**2.3.4.1.5 T – T :** *Ancho base craneal*, desde el punto ubicado lateralmente por delante del oído en su parte media hasta el mismo punto contralateral.

#### **2.3.4.2 CARA:**

**2.3.4.2.1 N – Sto :** *Altura facial superior*, desde el punto ubicado en el puente nasal a nivel de los huesos propios de la nariz hasta el punto que separa labio superior del inferior.

**2.3.4.2.2 Sto – Gn :** *Altura mandibular*, desde el punto que separa los labios superior e inferior hasta el punto medio más bajo en el borde inferior externo de la mandíbula.

**2.3.4.2.3 Go – Go :** *Ancho mandibular*, desde el punto medio del ángulo de la mandíbula entre el cuerpo y rama mandibular de un lado hasta el punto contralateral.

**2.3.4.2.4 Zy – Zy :** *Ancho facial*, desde el punto más lateral en el arco cigomático de un lado hasta el contralateral.

#### **2.3.4.3 ORBITA:**

**2.3.4.3.1 Ex – Ex :** *Ancho exocantal*, desde la porción más externa del ojo hasta la porción más externa del ojo contrario.

#### **2.3.4.4 NARIZ:**

**2.3.4.4.1 Sn – Prn :** *Protrusión de punta nasal*, desde el punto más bajo de la nariz hasta la porción superior de la punta nasal.

**2.3.4.4.2 Al – Al :** *Ancho nasal*, desde el punto más lateral de la apertura nasal paralelo al plano de Frankfort hasta el punto contralateral.

**2.3.4.4.3 N – Sn :** *Altura nasal*, desde el punto a nivel del puente nasal hasta el punto más inferior de la nariz.

**2.3.4.4.4 Ac – Prn :** *Longitud alar, proyección nasal*, desde la base alar porción externa en la curvatura alar hasta la porción superior de la punta nasal.

**2.3.4.4.5 Sn' - Sn' :** *Ancho columnela*, desde la parte interna de la columnela de un lado hasta el otro lado.

**2.3.4.4.6 C' - Sn :** *Altura de columnela*, desde el punto más anterior de la columnela hasta el punto más inferior de la nariz

#### **2.3.4.2 LABIOS :**

**2.3.4.5.1 Ch – Ch :** *Ancho de boca*, desde el punto más externo de la comisura labial de un lado hasta el otro.

**2.3.4.5.2 Sto – Sl :** *Altura labial inferior*, desde el punto que separa el labio superior del labio inferior hasta el punto a nivel del surco mento labial.

**2.3.4.5.3 Sn – Sto :** *Altura labial superior*, desde el punto nasal más inferior hasta el punto que separa los labios superior e inferior.

#### **2.3.4 Indices de proporciones antropométricas**

2.3.5.1 Eu – Eu / G – Op

2.3.5.2 Tr – N / N – Gn

2.3.5.3 N – Sto / N – Gn

2.3.5.4 Sto – Gn / N – Sto

2.3.5.5 Go – Go / Zy – Zy

2.3.5.6 Zy – Zy / T – T

2.3.5.7 Ex – Ex / Zy – Zy

2.3.5.8 Ch – Ch / Zy – Zy

2.3.5.9 Sto – Sl / Sn – Sto

2.3.5.10 Sn – Prn / Al – Al

2.3.5.11 Sn – Prn / N – Sn

2.3.5.12 Sn – Prn / Ac – Prn

2.3.5.13 Sn' – Sn' / C' – Sn

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. COMPARACIÓN DE DIFERENCIAS POR GÉNERO ESTUDIO DEL C.U.C.

El análisis de la prueba indica que son realmente significativas las diferencias por género tanto en sentido vertical como horizontal, en las cuales la proporción es mayor en hombres que en mujeres.

Al comparar la población de hombres y mujeres del estudio realizado en estudiantes del Colegio Universitario Colombiano de los semestres II a V en el periodo enero a junio del 2001 (Tabla 1), la proporción es mayor en hombres al analizar las siguientes medidas: Ancho cefálico  $Eu - Eu$  (155,55 h - 150,18 m) , altura facial  $N - Gn$  ( 129,17 h - 120,68 m ), ancho de base craneal  $T - T$  ( 136,91 h - 131,56 m ), profundidad del tercio facial inferior  $Gn - T$  ( 131 h - 126,3 m ), altura facial superior  $N - Sto$  ( 73,81 h - 69,23 m ), altura mandibular  $Sto - Gn$  ( 43,91 h - 40,79 m ), ancho mandibular  $Go - Go$  ( 107,1 h - 105,54 m ), ancho biocular  $Ex - Ex$  ( 96,82 h - 93,2 m ), ancho nasal  $Al - Al$  ( 38,6 h - 34,48 m ), ancho de columnela  $Sn' - Sn'$  ( 6,5 h - 6,29 m ).

En cuanto a la longitud alar  $Ac - Prn$  ( 25,26 h - 26,63 m ), ancho facial  $Zy - Zy$  ( 111,82 h - 114 m ), y ancho de la boca,  $Ch - Ch$  ( 47,8 h - 48,15 m ), hay diferencia entre hombres y mujeres siendo mayores las medidas en mujeres, los resultados son similares y su diferencia no es significativa por género al comparar proyección de la punta nasal  $Sn - Prn$  ( 18,33 h - 18,11 m ), Longitud cefálica  $Gl - Op$  (180h- 178,82 m),

Altura de la frente Tr – N ( 59,33 h – 58,12 m ), Altura nasal N – Sn, ( 54,93 h – 53,67 m ), altura de columnela C' - Sn ( 18 h – 17,46 m ), altura labial inferior Sto – Sl ( 17 h – 16 m ) y altura labial superior Sn – Sto ( 20,23 h – 20 m ).

**Tabla 1. Comparación de medidas en estudiantes del C.U.C.**

Variable	MUJERES ( n = 105 )		HOMBRES ( n = 40 )		Entre géneros
	Promedio	Desv.std.	Promedio	Desv.std.	
EDAD	20,36	2,5	19,15	1,27	0,0039
Eu-Eu	150,18	6	155,55	4,42	8,00E-07
GI-Op	178,82	6,76	180	2,23	0,311
Tr-N	58,12	6,79	59,33	2,47	0,273
N-Gn	120,68	6,19	129,17	2,47	3.8E-14
T-T	131,56	6,21	136,91	3,28	7.8E-7
Gn-Tr	126,3	7	131	3,1	6,00E-05
N-Sto	69,23	6	73,81	5,94	6.6E-5
Sto-Gn	40,79	5,15	43,91	3,86	0,004
Go-Go	105,54	8,92	107,1	8,62	0,342
Ac-Prn	26,63	4,51	25,26	3,24	0,081
Zy-Zy	114	6	111,82	3,5	0,029
Ex-Ex	93,2	3,96	96,82	2,31	2.3E-7
Sn-Prn	18,11	2	18,33	1,3	0,532
Al-Al	34,48	2,92	38,6	1,62	3,00E-14
N-Sn	53,67	3,21	54,93	3,79	0,045
Sn'-Sn'	6,29	0,77	6,5	0,53	0,113
C'-Sn	17,46	1,66	18	0,56	0,049
Ch-Ch	48,15	3,28	47,8	2,15	0,525
Sto-Sl	16	2,1	17	1,48	0,0074
Sn-Sto	20	1,93	20,23	1,38	0,457

### 3.2. COMPARACION DE INDICES ANTROPOMETRICOS EN HOMBRES Y MUJERES ESTUDIANTES DEL C.U.C.

Al realizar la comparación de los índices craneofaciales entre hombres y mujeres del Colegio Universitario Colombiano de los semestres II, III, IV y V en el periodo enero a junio del 2001 ( Tabla 2 ), se encontró que los siguientes índices son mayores en hombres que en mujeres:  $Eu - Eu / G - Op$  índice cefálico ( 84,6% h - 84,1% m ),  $Go - Go / Zy - Zy$ , índice del ancho mandibulofacial ( 95,8% h - 92,6% m ),  $Sn - Prn / Ac - Prn$  índice de longitud alar y proyección de la punta nasal ( 73,7% h - 70% m ),  $Sn - Sto - Ch - Ch$ , índice de altura de labio superior y ancho de boca ( 42,45% h - 41,6% m ),  $Sl - Sto / Sn - Sto$ , índice de altura de labios superior e inferior ( 84,3% h - 80,37% m ).

En cuanto al índice de la altura frontofacial  $Tr - N / N - Gn$  ( 48,2% m - 45,9% h ), índice ancho facial y craneal  $Zy - Zy / T - T$  ( 86,7% m - 81,74% h ), índice ancho biocular facial,  $Ex - Ex / Zy - Zy$  ( 93,2% m - 86,7% h ) y el índice ancho nasal y proyección de la punta nasal,  $Sn - Prn / Al - Al$  ( 52,8% m - 47,5% h ), hay diferencias entre hombres y mujeres siendo mayores en mujeres, los resultados son similares y su diferencia no es significativa por género al comparar los siguientes índices:  $N - Sto / N - Gn$ , índice de altura facial y altura facial superior (57,5% m - 57,16 h), índice de altura mandibular y facial superior,  $Sto - Gn / N - Sto$  (59,1% m - 60% h), índice de proyección de punta nasal y altura nasal (33,8% m - 33,5% h) y el índice de longitud y ancho de columnela  $Sn' - Sn' / C' - Sn$  (36,3% m - 36,2% h).

**Tabla 2. Comparación de índices antropométricos en mujeres y hombres estudiantes del C.U.C.**

INDICES	MUJERES ( n = 105 )		Hombres ( n = 40 )		Entre géneros
	Promedio (%)	Desv.std.	Promedio (%)	Desv.std.	
eu-eu/g -op	84,1	4,87	86,4	2,55	0,005
tr-n/n-gn	48,2	5,63	45,9	1,96	0,0137
n-sto/n-gn	57,5	5,44	57,16	4,8	0,749
sto-gn/n-sto	59,1	7,5	60	8	0,55
go-go/zy-zy	92,6	6,8	95,8	7,23	0,014
zy-zy/t-t	86,7	6	81,74	3,6	2,80E-10
ex-ex/zy-zy	93,2	4	86,7	3,14	8,60E-09
sn-prn/al-al	52,8	7,21	47,5	3,5	1,50E-05
sn-prn/n-sn	33,8	3,84	33,5	3,8	7,28E-01
sn-prn/ac-prn	70	14,35	73,7	10,7	1,37E-01
sn'-sn'/c'-sn	36,3	5,5	36,2	3,2	8,80E-01
sn-sto/ch-ch	41,6	4,4	42,45	3,9	0,306
ls-sto/sn-sto	80,37	10,2	84,3	9,2	0,036

#### 4. DISCUSION

Este estudio fue realizado tomando las medidas y puntos antropométricos craneofaciales utilizados por Farkas en su estudio realizado en 1981 en la población caucásica, este estudio tiene reconocimiento mundial y se ha empleado en diferentes campos del estudio humano, entre estos, la cirugía plástica y maxilofacial, ortodoncia y antropología, por tal razón se cree que es el mejor estudio para hacer la comparación de medidas craneofaciales. En este estudio Farkas crea un patrón de normalidad, estandariza proporciones, pero no hace comparaciones.

En otro estudio realizado por el autor junto a JC. Kolar sobre las “Diferencias étnicas en Proporciones Faciales”, tomó 169 mujeres, las cuales estaban distribuidas en cuatro grupos así: Anglosajón, latino, germánico y eslávico, estudio del cual se analizaron 155 proporciones que solo enseñaron 14 diferencias estadísticamente significativas entre los grupos étnicos. Encontraron en dicho estudio que el índice de la altura de la cara fue mayor en el grupo germánico, siendo diferente en proporción con los otros tres grupos, y el grupo latino presentó una significancia de cara corta. El ancho biocular enseñó poca diferencia significativa entre los cuatro grupos.

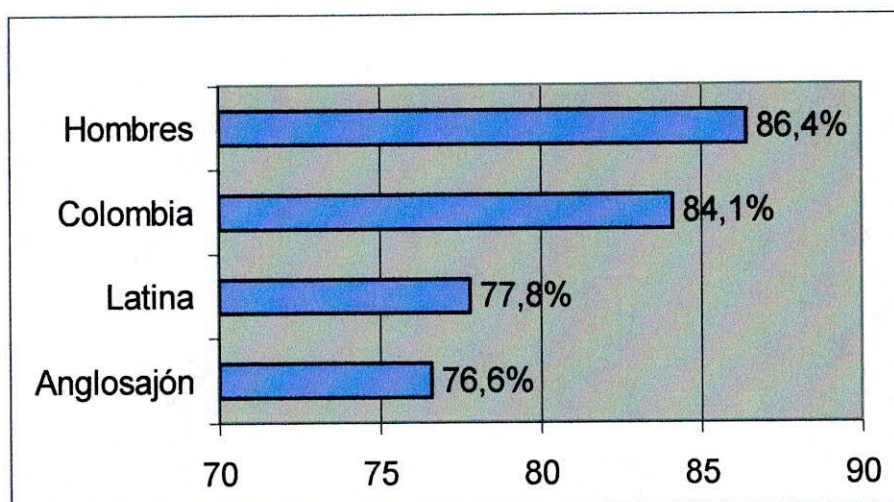
#### 4.1. COMPARACION DE INDICES ANTROPOMETRICOS (C.U.C. / Farkas)

La comparación de índices antropométricos de la población femenina colombiana mayor de 18 años de este estudio con las realizadas en población latina y anglosajona del estudio de Farkas arroja los siguientes resultados (Tabla 3):

- Índice  $Eu - Eu / G - Op$ , figura # 1 = Índice cefálico ( Ancho cabeza / Longitud de la cabeza ), es mayor en Colombianos 84,1% seguido por latinos 77,8% y luego anglosajones 76,6% (Todas las diferencias son significativas  $p < 0.05$ ).

#### **Figura 1. Índice cefálico ( $Eu-Eu / G-Op$ ).**

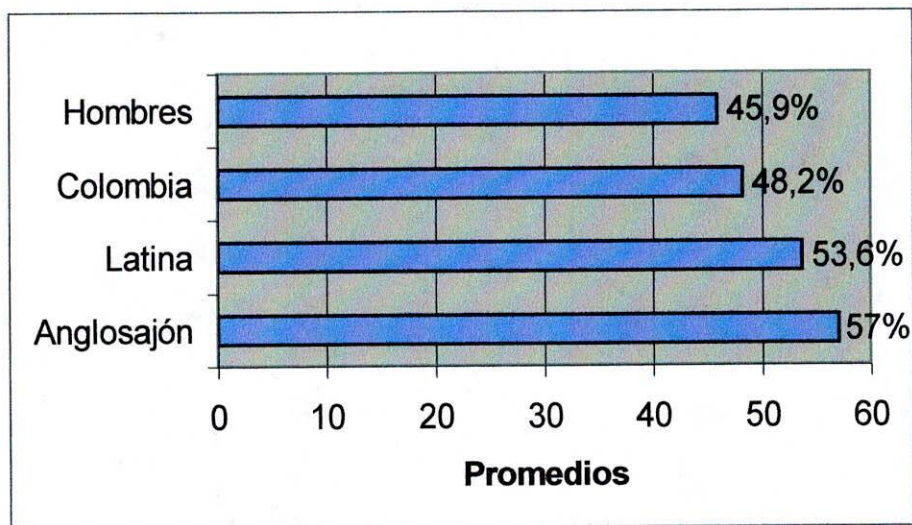
Hombres colombianos y mujeres colombianas, latinas y anglosajonas.



- Índice  $Tr - N / N - Gn$ , figura # 2 = Índice de altura frontofacial es menor en colombianos 48,2%, al compararlo con latinos 53,6% y anglosajones 57% (Todas las diferencias son significativas,  $p < 0.05$ ).

**Figura 2. Índice de la altura frontofacial ( $Tr-N / N-Gn$ )**

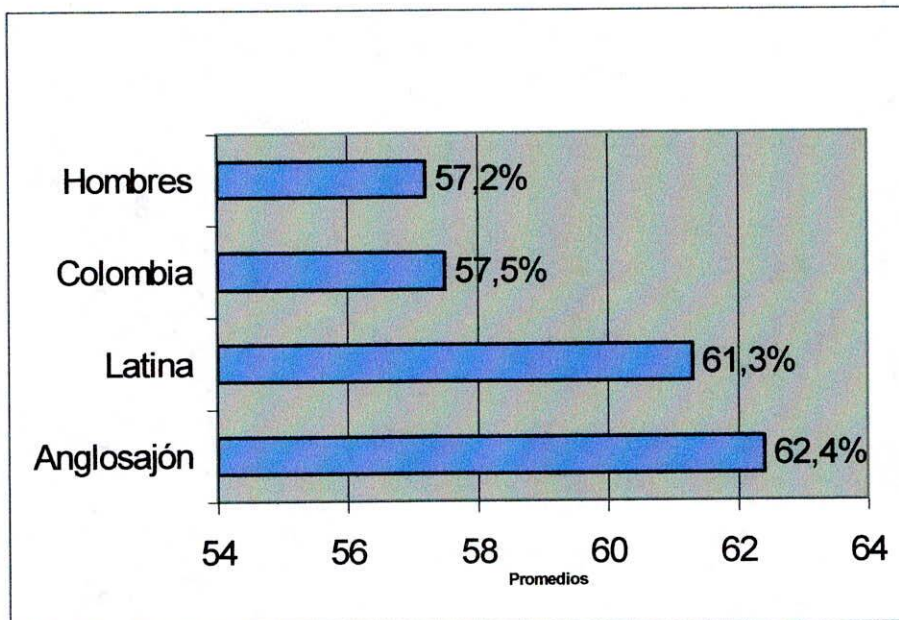
Hombres colombianos y mujeres colombianas, latinas y anglosajonas.



- Índice  $N - Sto / N - Gn$ , figura # 3 = Índice de altura facial y altura facial superior menor en colombianos 57,5%, seguido de latinos 61,3% y anglosajones 62,4% (Las diferencias étnicas son significativas, las diferencias por género en Colombia no son significativas,  $p < 0.05$ ).

**Figura 3. Índice de altura facial y altura facial superior ( $N-Sto / N-Gn$ )**

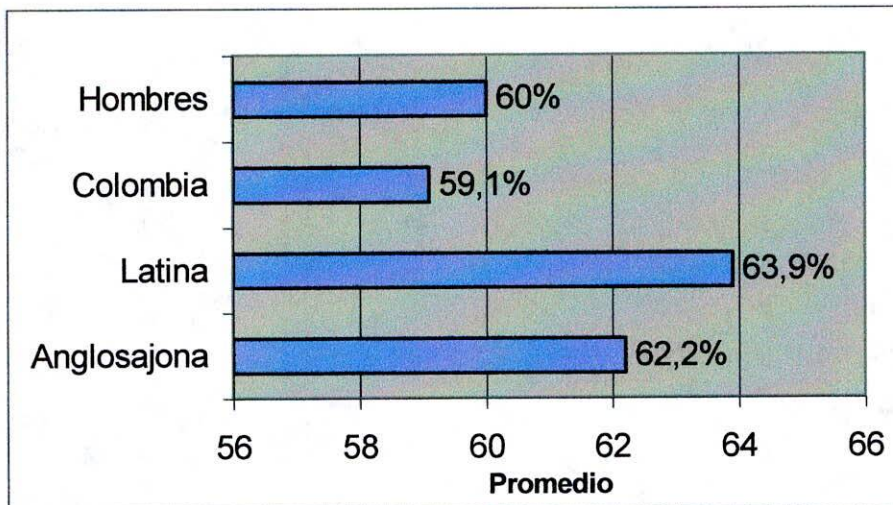
Hombres colombianos y mujeres colombianas, latinas y anglosajonas.



- Índice  $Sto - Gn / N - Sto$ , figura # 4 = Índice de altura mandibular y facial superior, muestra colombiana con menor proporción 59,1%, seguido por la población anglosajona 62,2% y por último latina 63,9% (Las diferencias por etnia son significativas,  $p < 0.05$ , las diferencias por género no son significativas).

**Figura 4. Índice de altura mandibular y facial superior ( $Sto-Gn / N-Sto$ )**

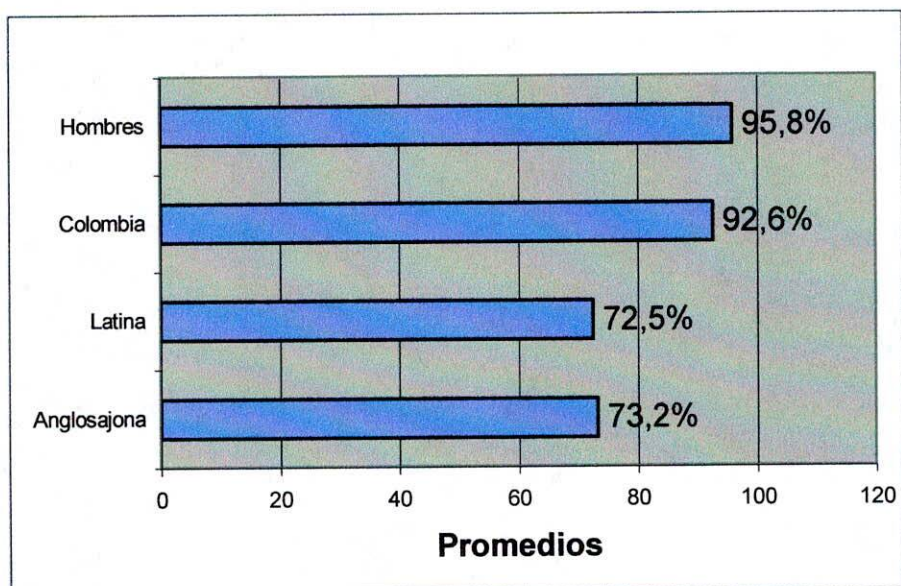
Hombres colombianos y mujeres colombianas, latinas y anglosajonas.



- Índice  $Go - Go / Zy - Zy$ , figura # 5 = Índice ancho mandibulo facial, mayor en colombianos 92,6% y similar en la muestra latina 72,5% y anglosajona 73,2% ( Todas las diferencias son significativas  $p < 0.05$ ).

**Figura 5. Índice ancho mandibulofacial ( $Go-Go / Zy-Zy$ )**

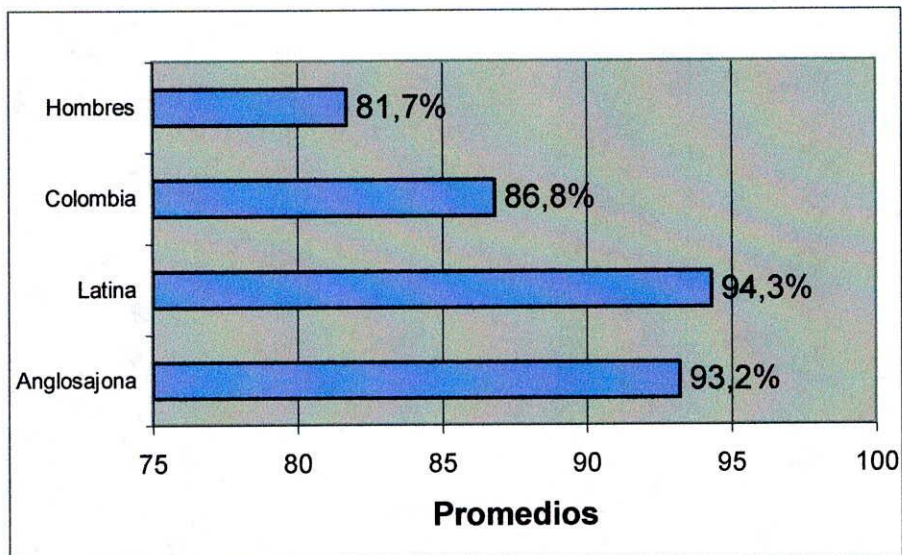
Hombres colombianos y mujeres colombianas, latinas y anglosajonas.



- Índice  $Zy - Zy / T - T$ , figura # 6 = Índice ancho facial y craneal, menor en colombianos 86,8%, similares en la muestra de mujeres latinas 94,3% y anglosajonas 93,2% (Todas las diferencias son significativas,  $p < 0.05$ ).

**Figura 6. Índice ancho facial y craneal ( $Zy - Zy / T - T$ )**

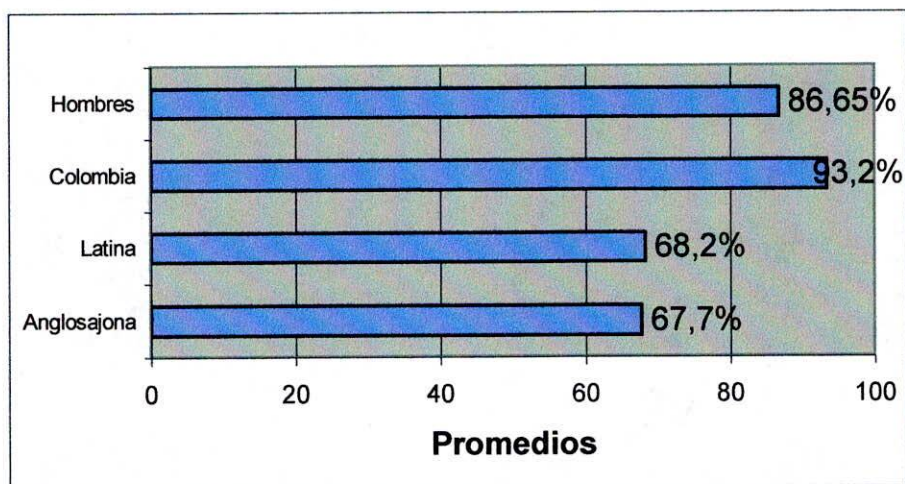
Hombres colombianos y mujeres colombianas, latinas y anglosajonas.



- Índice  $Ex - Ex / Zy - Zy$ , figura # 7 = Índice ancho biocular – facial, es mayor en colombianas 93,2% y similares en la muestra latina 68,2% y anglosajona 67,7% (Todas las diferencias son significativas  $p < 0.05$ ).

**Figura 7. Índice ancho biocular facial ( $ExEx / Zy-Zy$ )**

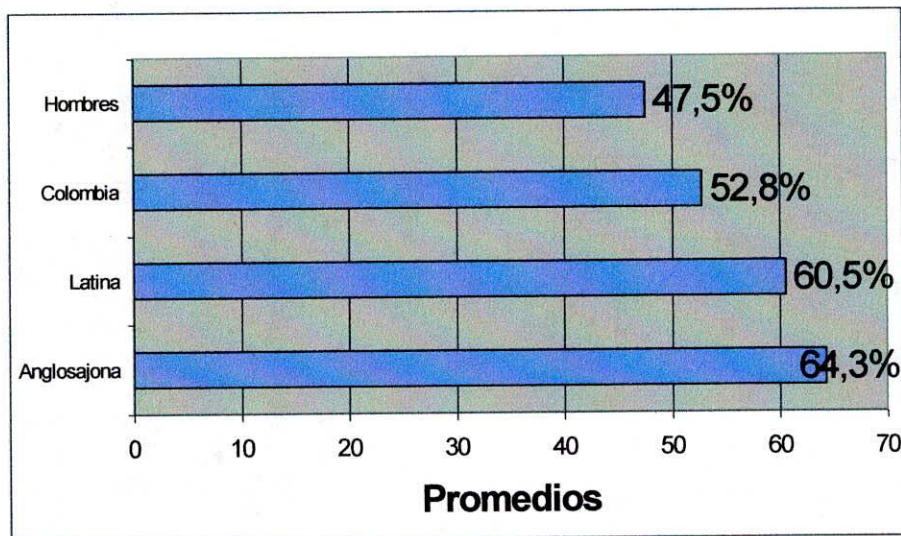
Hombres colombianos y mujeres colombianas, latinas y anglosajonas.



- Índice Sn – Prn / Al - Al, figura # 8 = Índice ancho nasal y proyección de punta nasal, menor en población colombiana 52,8%, seguido de latinas 60,5% y anglosajonas 64,3% (Todas las diferencias son significativas,  $p < 0.05$ ).

**Figura 8. Índice ancho nasal y proyección de la punta nasal (Sn-Prn / Al-Al)**

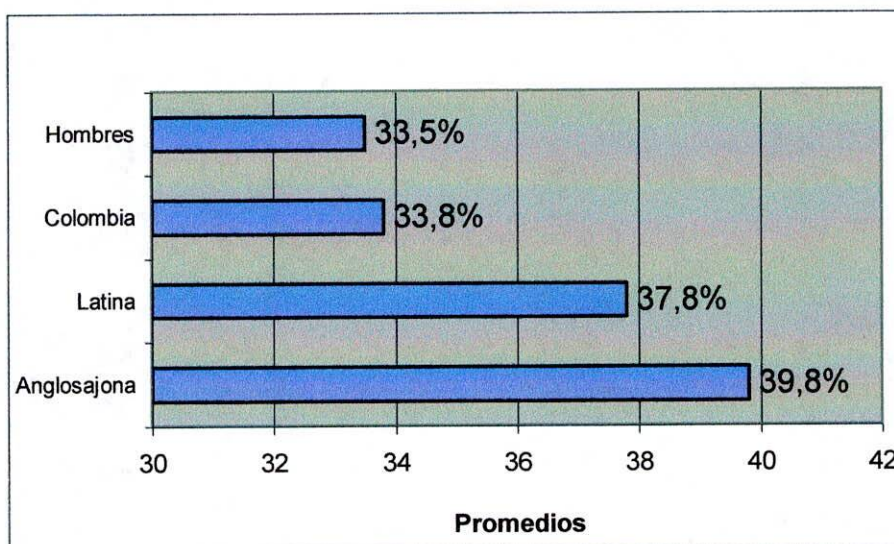
Hombres colombianos y mujeres colombianas, latinas y anglosajonas.



- Índice Sn – Prn / N - Sn, figura # 9 = Índice de proyección de la punta nasal, altura nasal, menor en muestra colombiana 33,8%, seguido de latina 37,8% y anglosajona 39,8% (Las diferencias por etnia son significativas,  $p < 0.05$ , las diferencias por género no son significativas).

**Figura 9. Índice de proyección de punta nasal y altura nasal (Sn-Prn /N-Sn).**

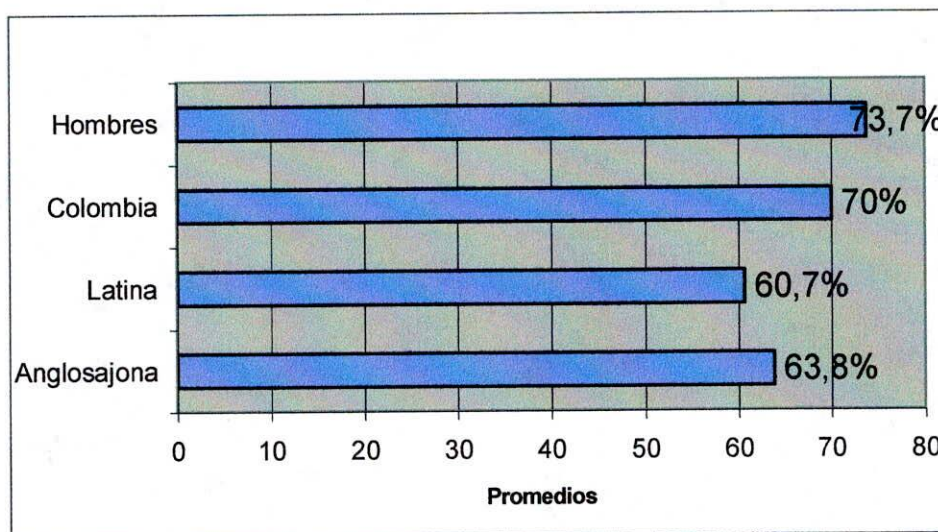
Hombres colombianos y mujeres colombianas, latinas y anglosajonas.



- Índice Sn – Prn / Ac - Prn, figura # 10 = Índice de longitud alar y proyección de la punta nasal, mayor en colombianas 70%, seguido por población femenina anglosajona 63,8% y latina 60,7% (Las diferencias por etnia son significativas,  $p < 0.05$ , las diferencias por género no son significativas).

**Figura 10. Índice de longitud alar y proyección de la punta nasal (Sn-Prn / Ac-Prn).**

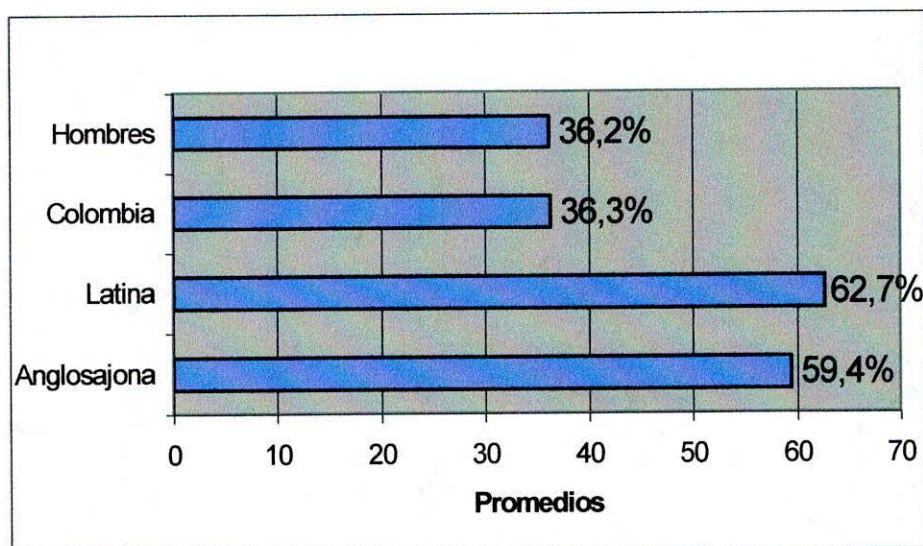
Hombres colombianos y mujeres colombianas, latinas y anglosajonas.



- Índice  $S_n' - S_n' / C' - S_n$ , figura # 11 = Índice de longitud y ancho de columna, en menor grado población colombiana 36,3%, seguido por anglosajona 59,4% y latina 62,7% (Las diferencias por género no son significativas, por etnias todas las diferencias son significativas,  $p < 0.05$ ).

**Figura 11. Índice de longitud y ancho de columna ( $S_n' - S_n' / C' - S_n$ ).**

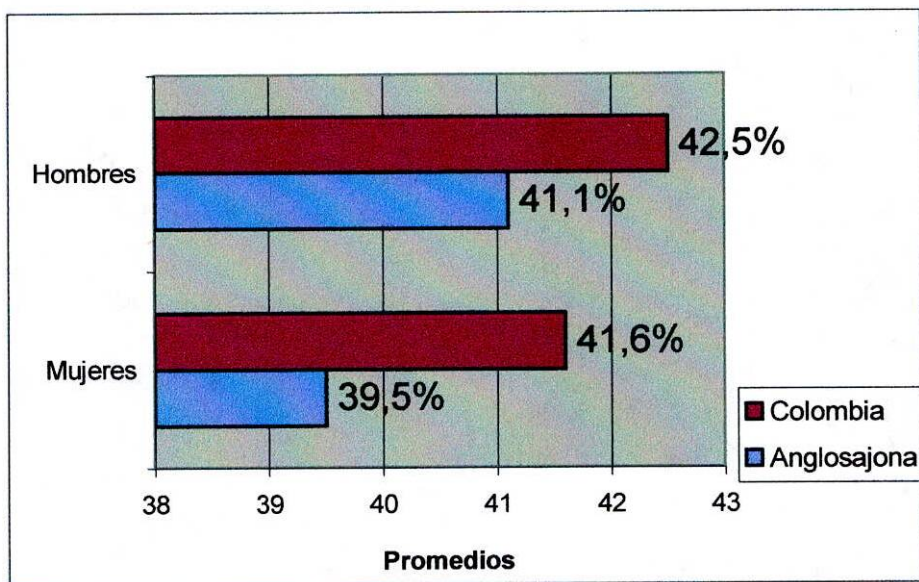
Hombres colombianos y mujeres colombianas, latinas y anglosajonas.



- Índice Sn – Sto / Ch - Ch, figura # 12 = Índice de altura del labio superior – ancho de la boca, es ligeramente mayor en colombianas 41,6% al comparar con población anglosajona 39,5% (Diferencias no significativas ( $p>0.05$ )).

**Figura 12. Índice de altura de labio superior, ancho de la boca (Sn-Sto / Ch-Ch).**

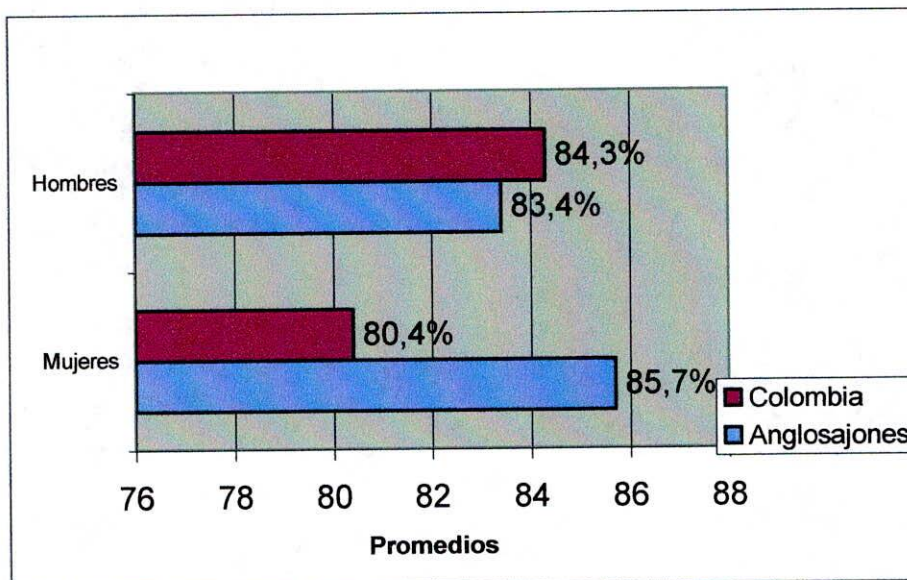
Hombres y mujeres colombianos y anglosajones.



- Índice  $Sl - Sto / Sn - Sto$ , figura # 13 = Índice de altura de labios superior e inferior, es mayor en la muestra de mujeres colombianas 85,7% y menor en población femenina anglosajona 80,37% (Todas las diferencias son significativas,  $p < 0.05$ ).

**Figura 13. Índice de altura de labios superior e inferior ( $Sl - Sto / Sn - Sto$ ).**

Hombres y mujeres colombianos y anglosajones.



Todas las diferencias son significativas  $p < 0.05$  en cada uno de los índices excepto el índice  $Sn - Sto / Ch - Ch$  (Índice de altura labial superior, ancho de la boca).

**Tabla 3. Comparación de índices antropométricos (C.U.C. / Farkas).**

Indice	FARKAS		FARKAS		C.U.C.	
	Mujeres		Mujeres		Mujeres	
	Anglosaj (n=91)		latinas	n = 25	COC	n = 105
	X	S	X	S	X	S
Eu-Eu/G-Op	76,6	3,9	77,8	4,1	84,1	4,9
Tr-n/n-gn	57	5,8	53,6	5	48,2	5,63
n-sto/n-gn	62,4	1,8	61,3	2,2	57,5	5,44
Sto-gn/n-sto	62,2	3,8	63,9	5,4	59,1	7,5
go-go/zy-zy	73,2	3,3	72,5	3,2	92,6	6,8
Zy-zy/t-t	93,2	2,3	94,3	2,1	114	6
ex-ex/zy-zy	67,7	2,7	68,2	2,3	93,2	4
sn-prn/al-al	64,3	5,9	60,5	4,2	52,8	7,21
sn-prn/n-sn	39,8	2,9	37,8	3,2	33,8	3,84
Sn-prn/ac-prn	63,8	4,2	60,7	3,5	70	14,35
sn'-sn'/c'-sn	59,4	10,7	62,7	9,5	36,3	5,5
	n = 51					
sn-sto/ch-ch	39,5	5,1			41,6	4,4
sto-sl/sn-sto	85,7	10,6			80,37	10,2

#### 4.2. COMPARACION MEDIDAS ANTROPOMETRICAS (C.U.C. / U.Bosque).

Al realizar la comparación de los índices antropométricos de la población femenina de Farkas y la población de estudiantes del C.U.C. mayores de 18 años revelan que todas las diferencias son significativas en cada uno de los índices excepto el índice de altura labial superior – ancho de la boca, por lo cual se determina que las proporciones en sentido vertical y horizontal son mayores en la población colombiana, seguido por la población latina de Farkas, aunque el autor no hace referencia al origen ó procedencia de la muestra latina.

Mientras que en este estudio la valoración por género de los diferentes índices antropométricos reflejó que hay mayor significación en estas medidas: Eu-Eu / G-Op

(figura. 1), Tr-N / N-Gn (figura. 2), Go-Go / Zy-Zy (figura. 5), Zy-Zy / T-T (figura. 6), Ex - Ex / Zy-Zy (figura. 7), siendo mayor en hombres que en mujeres, la única medida que es mayor en mujeres que en hombres fue Sn-Prn / Al-Al (figura. 8).

En el estudio realizado por estudiantes de la Universidad del Bosque en el cual realizan la comparación con la muestra del estudio de Farkas, encontraron diferencias significativas con este, coincidiendo con los resultados del presente estudio, donde la población colombiana estudiada tiene mayor longitud en sus medidas tanto en sentido vertical, como horizontal, al comparar las medidas antropométricas individuales tomadas en la muestra de estudiantes del C.U.C. con estudiantes de la Universidad del Bosque colombianos y mayores de 18 años, se encontró que en las trece medidas que fueron tomadas por los dos grupos existen diferencias estadísticamente significativas, esto debido posiblemente a la dificultad en la ubicación de los puntos antropométricos como lo referencia Word y Jamison en 1992 (p. 806-820), que debaten que estos puntos antropométricos son de difícil identificación, ocasionando poca reproducibilidad en las medidas, y también por el instrumento de medición utilizado en cada uno de los estudios, ya que según el Convenio de Mónaco de 1906, se estableció que la medición debe ser realizada por medio de un instrumento tipo Vernier por la exactitud en las medidas, el estudio de la Universidad del Bosque utilizó un compás de exteriores y trasladó las medidas a una regla milimetrada, lo cual hace que se presente un mayor margen de error y menor grado de confiabilidad.

Los dos estudios coinciden al concluir que existe una mayor proporción de las medidas de la población colombiana tanto femenina como masculina, con respecto a la población caucásica estudiada por Farkas.

#### 4.2.1. Comparación de medidas antropométricas faciales en mujeres:

La comparación de medidas antropométricas faciales de la población femenina colombiana mayor de 18 años de este estudio con las realizadas en población adulta estudiada por investigadores de la Universidad del Bosque arroja los siguientes resultados (Tabla 4):

No hay diferencia significativa entre las siguientes medidas verticales: Altura facial superior N – Sto (69,23 C.U.C. – 69,1 U.B) y altura de la frente Gn – Tr (126,3 C.U.C. - 124,7 U.B.), en las medidas horizontales no hubo significación en las medidas del ancho mandibular Go – Go (105,54 C.U.C. – 103,7 U.B.) y ancho nasal Al – Al (34,48 C.U.C. – 35,3 U.B.).

**Tabla 4. Comparación de medidas en mujeres ( C.U.C. / U. Bosque )**

Mujeres VARIABLE	Muestra C.U.C. (n=105)		Muestra U. Bosque ( n = 110 )		
	X	S	X	S	P
Eu-Eu	150,18	6	142,7	7	5,40E-15
Gl-Op	178,82	6,76	182,6	6,4	3,90E-05
N-Gn	120,68	6,19	109,9	6,2	4,80E-28
N-Sto	69,23	6	69,1	4,2	8,57E-01
Sto-Gn	40,79	5,15	43,4	3,7	3,20E-05
Zy-Zy	114	6	126,3	6,8	2,90E-32
Go-Go	105,54	8,92	103,7	5,9	7,80E-02
Gn-Tr	126,3	7	124,7	4,3	1,43E-02
Ex-Ex	93,2	3,96	97,2	4,7	1,30E-10
Al-Al	34,48	2,92	35,3	3,1	4,78E-02
Sn-Prn	18,11	2	22,4	3,7	1,70E-21
Sn-Sto	20	1,93	23,9	3,6	1,982E-19
N-Sn	53,67	3,21	49,3	3,7	2,00E-17

#### 4.2.2. Comparación de medidas antropométricas faciales en hombres:

La comparación de medidas antropométricas en la población masculina del Colegio Universitario Colombiano y la Universidad del Bosque determinó que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre las siguientes medidas verticales: Altura facial superior N – Sto (73,81 C.U.C. – 73,9 U.B.), altura de la nariz N – Sn (54,93 C.U.C. – 54,8 U.B.) y proyección de la punta nasal Sn – Prn (18,33 C.U.C. – 23,7 U.B.), las medidas horizontales sin diferencia significativa son: Ancho cefálico Eu – Eu (155,55 C.U.C. – 153,4 U.B.) y ancho nasal Al – Al ( 38,6 C.U.C. – 37,5 U.B.) (Tabla 5).

**Tabla 5. Comparación de medidas en hombres (C.U.C. / U. Bosque )**

Hombres VARIABLE	Muestra C.U.C. (n=40)		Muestra U. Bosque (n = 110 )		
	X	S	X	S	P
Eu-Eu	155,55	4,42	153,4	10,2	7,50E-02
GI-Op	180	2,23	193,3	7,1	1,00E-37
N-Gn	129,17	2,47	122,1	7,5	6,70E-15
N-Sto	73,81	5,94	73,9	4	9,29E-01
Sto-Gn	43,91	3,86	49,7	4,8	4,00E-12
Zy-Zy	111,82	3,5	132,2	8,6	2,00E-45
Go-Go	107,1	8,62	114,3	7,8	7,90E-06
Gn-Tr	131	3,1	178,9	14,6	3,60E-69
Ex-Ex	96,82	2,31	99,2	5,6	3,00E-04
Al-Al	38,6	1,62	37,5	3,7	1,60E-01
Sn-Prn	18,33	1,3	23,7	2,96	5,97E-02
Sn-Sto	20,23	1,38	21,4	3,6	0,004
N-Sn	54,93	3,79	54,8	6	8,75E-01

## 5. CONCLUSIONES

- El tamaño en cuanto a altura facial es mayor en hombres que en mujeres y está determinada por los tercios medio e inferior, mientras el tercio superior facial no tiene diferencia.
- Las medidas de longitud alar, ancho facial y ancho de la boca son mayores en mujeres estudiantes del C.U.C..
- Las medidas de altura facial superior y altura facial total, altura mandibular, ancho mandibular, ancho craneal, ancho nasal, ancho de columnela y ancho biocular son mayores en hombres estudiantes del C.U.C.
- Medidas como altura frontal, y altura labial superior e inferior, altura nasal, altura de columnela son similares en hombres y mujeres estudiantes del C.U.C.
- Los índices cefálico, ancho mandibulofacial, longitud alar y proyección de la punta nasal, altura de labio superior y ancho de boca, altura de labios superior e inferior son mayores en hombres, estudiantes del C.U.C..
- Los índices altura frontofacial, ancho facial y craneal, ancho biocular facial, ancho nasal y proyección de la punta nasal son mayores en mujeres estudiantes del C.U.C.
- Los índices de altura facial total y facial superior, altura mandibular y facial superior, proyección de la punta nasal y altura nasal, longitud y ancho de columnela son similares en hombres y mujeres estudiantes del C.U.C.

- Los índices antropométricos reflejan una mayor proporción en la población colombiana, seguido de latina y anglosajona, al comparar las tres poblaciones, en cuanto a género las proporciones son mayores en hombres que en mujeres, (Diferencias étnicas y de género).
- Los dos estudios realizados en Colombia coinciden en que existen mayores proporciones faciales en su población, tanto femenina como masculina con respecto a la población caucásica estudiada por Farkas.

## 6. RECOMENDACIONES

- Se sugiere que este estudio sea utilizado como referencia y guía para especialistas en las áreas de ortodoncia, cirugía plástica y cirugía maxilofacial, ya que los conceptos utilizados en este, están dirigidos a ellos y hacen parte de su práctica diaria.
- Se sugiere realizar estudios que continúen esta línea de investigación en pacientes menores de edad para determinar etapas de crecimiento y desarrollo craneofacial normales.
- Continuar utilizando el instrumento de medición tipo calibrador de Vernier® para la toma de medidas antropométricas faciales, por su exactitud, confiabilidad y reproducibilidad.
- Realizar este tipo de investigación por regiones geográficas y características étnicas de los individuos pertenecientes a estas, para determinar normalidad y hacer una comparación con el grupo poblacional colombiano en general, así como aumentar el tamaño de la población representativa para la población colombiana.

## **ANEXOS**

**ESTUDIO DE NORMALIDAD DE MEDIDAS ANTROPOMETRICAS  
FACIALES EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO ODONTOLOGICO  
COLOMBIANO DE LOS SEMESTRES II, III, IV Y V EN EL PERIODO  
ENERO A JUNIO DEL 2001**

**IDENTIFICACION:**

Nombre completo:

Edad en años cumplidos:

Lugar de nacimiento:

Dirección de residencia en Bogotá:

Teléfono de residencia en Bogotá:

Semestre y Código en el C.O.C. :

Fecha de diligenciamiento:

Investigador responsable:

1. Son sus padres, hermanos y abuelos colombianos?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
  
2. Se ha realizado anteriormente tratamientos de ortodoncia u ortopedia maxilar ( Brackets y / ó aparatos funcionales )?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
  
3. Se ha realizado anteriormente procedimientos quirúrgicos en la nariz, para mejorar su estética?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
  
4. Se ha realizado anteriormente algún tipo de cirugía estética facial (frente, párpados, ojos, nariz, pómulos, orejas, mentón, mejillas, cuello)?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
  
5. Le ha sido realizada en alguna oportunidad cirugía ortognática (Avance, retroceso, ascenso ó descenso maxilar y / ó mandibular )?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
  
6. Si resultara preseleccionado para el estudio podríamos contar con su cooperación para la elaboración de la tesis de ortodoncia de medidas antropométricas faciales?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**Firma** \_\_\_\_\_

## BIBLIOGRAFIA

1. ALGARRA, Pedro Diaz. Crecimiento Cràneofacial. Un Enfoque Antropomètrico. Revista Femec de Medicina.1998. v. 2.n-2, p 70-73.
2. ARTEAGA, Esteban de. " La Belleza Ideal ". En : Clàsicos Castellanos. p. 51-57.
3. BISHARA Samir E., CUMMINS David M.. Dentofacial and Soft tissue Changes in Class II, Division 1 Cases Treated With and Without Extractions. Am J Orthod Dentofac Orthop 1995, 107. p 28-37.
4. BLOOM, Leonard A.. Perioral Profile Changes in Orthodontic Treatment. Am J Orthodontics. May. 1961. V. 17. Number 5.p 371-379.
5. BUSH Kevin and ANTONYSHYN Deh. Three-dimensional Facial Anthropometry Using Laser Surface Scanner: Validation of the Technique. sI
6. BYRD H. Steve and P. HOBAR Grag. Rhinoplasty: A Practical Guide for Surgical Planning. Plastic and Reconstructive Surgery. April 1993. V. 91.n-4 p. 642-656.
7. CALDERÒN Alfonso. Dibujando la Cabeza Humana. CEAC S.A., 1968, p:22-43.
8. CAMPOS Luis. Correlaciòn Cefalomètrica de Perfilogramas y Frontogramas segùn Patròn Esquelètico en una Muestra de la Poblaciòn Colombiana. Odontològica Maxilofacial, # 2. Agosto 1987.
9. FARKAS, Leslie G. Accuracy of Anthropometric Measurements: Past, Present and Future. Cleft Palate. Craniofacial Journal. January 1996. V. 33.n-1, p. 10-22.
10. \_\_\_\_\_ and KOLAR John C. Anthropometrics and Art in the Aesthetics of Women`s Faces. Clinics in Plastic Surgery. October 1987. V.14., n-4, p: 599 – 616.

11. \_\_\_\_\_ y MUNRO Ian R. Anthropometric Facial Proportions in Medicine. Charles C. Thomas Publisher, 1992, 344 p.
12. \_\_\_\_\_ y POSNICK Jeffrey C. Anthropometric Growth Study of the Head. Cleft Palate. Craniofacial Journal, July 1992; v.29, n-4., p 303-309.
13. \_\_\_\_\_, KATIC M. J., y HRECZKO Tania A. Anthropometric Proportions in the Upper Lip-Lower Lip-Chin Area of the Lower Face in Young White Adults. Am J Orthod. July 1984. V. 86. Number 1, Jul; p 52-60.
14. \_\_\_\_\_ Anthropometry of the Normal and Defective Ear. Clinics in Plastic Surgery. April 1990. V.17.n-2.
15. \_\_\_\_\_ y BRYSON William. Is Photogrammetry of the Face Reliable?. Plastic and Reconstructive Surgery. September 1980. V. 66.n-3, p: 346 – 355.
16. \_\_\_\_\_ Vertical and Horizontal Proportions of the Face in Young Adult North American Caucasians: Revision of Neoclassical Canons. Plastic and Reconstructive Surgery. March 1985. V.75.n-3, p: 328 - 337.
17. FERRARIO, Virgilio F., et al. Facial Threedimensional Morphometry. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. January 1996. V. 109, n- 1. P. 86-93.
18. FERRARIO, Virgilio F., SFORZA Chiarella y POGGIO Carlo E. Preliminary Evaluation of on Electromagnetic Three-dimensional Digitizer in Facial Anthropometry. Cleft Palate-Craniofacial Journal. January1997, v. 35.n-1.
19. GALLEGO. Juan Sebastián. et al. Características antropométricas Craneofaciales de una población adulta colombiana. En: Revista Científica, 1998 v. 4 N° 1, p. 46-51.

20. GIDDON. Donald B. Aplicaciones Ortodònticas de Estudios Psicològicos y de Percepciòn de la Estètica Facial. Seminars in Orthodontics. Junio 1995. v. 1, n-2.
21. GIRALDO Edwin H. C. y RUBIO Guillermo . Apreciaciòn Cefalomètrica de Perfil de Tejidos Blandos en Adultos Jòvenes Colombianos. Universitas Odontològica. n-21, p. 23-29.
22. GLIKLICH Richard E. Proportions of The Aesthetic, En: Face Facial Surgery Plastic and Reconstructive. Mack L. Cheney. Williams & Wilkins .1997. p.147-157.
23. GUIA de Antropometria-Osteometria-Somatometria y Calorimetria. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Humanas. Departamento de Antropologia.
24. HERRERA P. Erika Liliana. Y OSORNO N. Maritza. VI Encuentro de Investigaciòn. Universidad Nacional de Colombia. ACFO 96. P. 141-143.
25. KOURY Michael E. and EPKER Bruce N. Maxillofacial Esthetics: Anthropometrics of the Maxillofacial Region. J Oral Maxillofacial Surgeons. 1992. 50, p. :806-820.
26. LEGAN Harry and BURSTONE Charles. Soft Tissue Cephalometric Analysis for Orthognatic Surgery. J Oral Surgery. October 1980. V. 38, p. 744-751.
27. LINTILHAC Jean Paul. Del Sueño a la Realidad con la Cirugia Estètica, 1980, p: 38-53.
28. MACNAMARA. James A. Cephalometric Analysis of untreated Adults with Ideal Facial and Oclusal Relationships. The International Journal of Adult Orthodontics and Orthognatic Surgery. V. 3,4 / 88. P. 221-231.
29. MCCARTHY Joseph G. Plastic Surgery General Principles. 1990, v.1, p: 1 – 47.

30. MADJAROVA, Ludmila M., et al. Anthropometry of Soft-Tissue Orbits in Bulgarian Newborns: Norms for Intercanthal and Biocular Widths and Length of Palpebral Fissures in 100 Boys and 100 Girls. Cleft-Palate Craniofacial Journal. March 1999, vol.36.n-2.
31. MILGRIM, Laurence M., LAWSON William y COHEN Alan. Anthropometric Analysis of the Female Latino Nose. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1996;122: p. 1079-1086.
32. MONTOYA C. Zulima, "Sobre el Sentido de lo Bello en la Constituciòn de la Antigua Ciudad Griega. Revista de Ciencias Humanas". Universidad Tecnològica de Pereira. Marzo 1998. Año 5.n-15.
33. MOSS, J.P., LINNEY A.D. Linney and LOWEY M.N. Uso de tècnics tridimensionales en estètica facial. Seminars in Orthodontics. W.B Sanders Company . Junio 1995. V. 1,n-2,p. 29-38.
34. NANDA Rams and GHOSH Joydeep. Armonia y crecimiento de los Tejidos Blandos Faciales en el Tratamiento Ortodòntico. Seminars in Orthodontics. Junio 1995. V. 1,n-2. P. 3-6.
35. NARANJO M. Jorge Alberto. La Estètica de Leonardo. Revista Ciencias Humanas; 1987. n-10. P. 79-112.
36. PASTOR P. Miguel A., Post-reflexiones Arteaguianas: Anàlisis de la Belleza Ideal. Cuadernos sobre Vico. 1997, No. 7-8., p: 333 – 353.
37. PECK, Harvey Y PECK Sheldon. A Concept of Facial Esthetics. Angle Orthodontist, 1970.n-4, p. 284-317

38. PECK, Sheldon and PECK Leena . Aspectos Seleccionados del Arte y la Ciencia de la Estètica Facial. Seminars in Orthodontics. W.B Sanders Company. Junio 1995, v.1, n-2, p: 39 – 59.
39. POWEL Nelson y HUMPHREYS Brian . Proportions of The Aesthetic Face. En: The American Academy of Facial Plastic and Reconstructive Surgery. 1984, p: 2-72
40. POWEL S. J., and RAYSON R.K. The Profile in facial Aesthetics. British Journal of Orthodontics. V.3., n-4., p. 207-215.
41. RAINS Michael D. and NANDA Ravindra. Soft Tissue Changes Associated with Maxillary Incisor Retraction. Am J Orthodontic; Jun.1982. V.1.n-6.
42. RICKETS. Robert M. Divine Proportion in Facial Esthetics. Clin Plast Surg. 1982;9(4), p. 401-422.
43. \_\_\_\_\_ The Biologic Significance of the Divine Proportion and Fibonacci Series. American Journal of Orthodontics. St.Louis. May 1982. V. 81, n-5, p. 351-370.
44. RODRIGUEZ, J.V., Introducciòn a la Antropologia forense. Colombia, anaconda editores; 1994, p: 153 – 156.
45. \_\_\_\_\_ The Golden Divider. Journal of Clinical Orthodontics. November 1981. V. XV, Number 11.
46. SEGHERS .M.J y LONGACRE J.J. The Golden Proportion and Beauty. Plastic and Reconstructive Surgery. October 1964., v. 34., n-4.
47. SEPÚLVEDA Alonso. Estètica y Simetrias. Revista Universidad de Antioquia; 244. Abril-Junio1996. p.40-46.